AreaRAE Steel

PGM-5520
(Europa)

MONITOR MULTIGAS SENZA FILI

Manuale di funzionamento e manutenzione

Codice documento: 029-4034-00E
Revisione A, gennaio 2006

Questo prodotto può essere coperto da uno o più dei seguenti brevetti statunitensi:

5,393,979	5,561,344	5,773,833	6,225,633
6,313,638	6,333,632	6,320,388	

- LEGGERE PRIMA DELL'USO -

Il presente manuale deve essere letto attentamente da **TUTTE** le persone incaricate dell'uso, della manutenzione o dell'assistenza per questo prodotto. Le prestazioni del prodotto corrisponderanno a quelle illustrate solo in caso di uso, manutenzione e assistenza conformi alle istruzioni del produttore.

Quando si rimuove il AreaRAE Steel dalla custodia e lo si accende per la prima volta, è possibile che vi sia del vapore organico o inorganico residuo bloccato all'interno dell'alloggiamento del rilevatore. La lettura iniziale del sensore PID o per gas tossici può indicare alcuni ppm. Individuare un'area priva di vapori organici o tossici e accendere il monitor. Dopo aver eseguito il monitor per diversi minuti, il vapore residuo nell'alloggiamento del rilevatore dovrebbe essere eliminato e la lettura dovrebbe restituire il valore zero.

La batteria del AreaRAE Steel si consuma lentamente anche quando il risponditore non è acceso. Dopo 5-7 giorni di mancata ricarica del monitor, la batteria sarà scarica. Pertanto, si consiglia di caricare il monitor prima di ogni utilizzo. È inoltre consigliabile caricare completamente il monitor per ALMENO 10 ORE prima di utilizzarlo per la prima volta. Per ulteriori informazioni sulla ricarica e la sostituzione della batteria, vedere la sezione 6.

ATTENZIONE!

Per ridurre il rischio di scosse elettriche, spegnere il prodotto prima di aprire la struttura del monitor. Scollegare la batteria prima di rimuovere il modulo sensore per operazioni di manutenzione. Non utilizzare mai il monitor con il coperchio rimosso. Rimuovere il coperchio del monitor e il modulo sensore solo in un'area non pericolosa.

Il monitor multigas del AreaRAE Steel è certificato per:

ATEX EX II 3G EEx nAL IIC T6

AVVISI

Rischio di esplosione: la sostituzione dei componenti può compromettere la conformità alle norme per le ubicazioni pericolose di Divisione 2.

Utilizzare solo unità per batterie ricaricabili di RAE Systems, numero parte 029-3153-000, o unità per batterie alcaline, numero parte 029-3154-000. Utilizzare solo batterie DURACELL MN1400 o ENERGIZER E93 di tipo C con l'unità per batterie alcaline. Questo strumento non è stato collaudato in un'atmosfera di aria/gas combustibile con concentrazione di ossigeno superiore al 21%. La sostituzione dei componenti può compromettere la sicurezza. Ricaricare le batterie solo in ubicazioni non pericolose.

RISCHIO DI ORIGINE ELETTROSTATICA: pulire solo con un panno umido.

Per motivi di sicurezza, le operazioni di uso e manutenzione di questa apparecchiatura sono consentite unicamente a personale qualificato. Leggere e comprendere per intero il manuale di istruzioni prima di procedere alle operazioni di uso e manutenzione.

Solo la parte di rilevamento del gas combustibile di questo strumento è stata valutata per le prestazioni.

Prima di ciascun utilizzo giornaliero, è necessario collaudare la sensibilità su una concentrazione conosciuta di gas metano equivalente al 20 - 50% della concentrazione totale. Il livello di esattezza deve corrispondere a circa il 20% del valore effettivo. È possibile correggere il livello di esattezza tramite la procedura di taratura.

Eventuali letture di innalzamenti repentini di valori, seguiti da abbassamenti o valori errati possono indicare una concentrazione di gas superiore al limite massimo della scala che può rivelarsi pericolosa.

La taratura di tutti i nuovi strumenti RAE Systems deve essere collaudata esponendo i sensori a una concentrazione di gas di taratura conosciuta prima di utilizzare lo strumento o renderlo operativo. Per garantire la massima sicurezza, è necessario verificare la sensibilità del AreaRAE Steel esponendo i sensori a una concentrazione di gas di taratura conosciuta prima di ciascun utilizzo giornaliero.

Risque d'explosion – la substitution de composants pourrait altérer la compatibilité pour les zones dangereuses de division2.

Utiliser seulement l'ensemble de batterie RAE Systems, la référence 029-3153-000 ou 029-3154-000. Cet instrument n'a pas été essayé dans une atmosphère de gaz/air explosive ayant une concentration d'oxygène plus élevée que 21%. La substitution de composants peut compromettre la sécurité. Ne charger les batteries que dans un emplacement désigné non dangereux.

DANGER RISQUE D'ORIGINE ELECTROSTATIQUE: Nettoyer uniquement avec un chiffon humide.

Pour des raisons de sécurité, cet équipement doit être utilisé, entretenu et réparé uniquement par un personnel qualifié. Étudier le manuel d'instructions en entier avant d'utiliser, d'entretenir ou de réparer l'équipement.

Uniquement, la portion pour détecter les gaz combustibles de cet instrument a été évaluée.

Avant chaque utilisation journalière vérifier la sensibilité avec une concentration connue de méthane équivalente a 20-50% de la pleine échelle. La précision doit être comprise entre ±20% de la valeur vraie et peut être corrigée par une procédure dietalonnage.

Toute lecture rapide et positive, suivie d'une baisse subite au erratique de la valeur, peut indiquer une concentration de gaz hors gamme de détection qui peut être dangereuse.

La calibration de toute instruments de RAE Systems doit être testé en exposant l'instrument à une concentration de gaz connue par une procédure dietalonnage avant de mettre en service l'instrument pour la première fois. Pour une sécurité maximale, la sensibilité du the AreaRAE Responder doit être vérifié en exposant l'instrument à une concentration de gaz connue par une procédure dietalonnage avant chaque utilisation journalière

1. Informazioni generali **1-1**
1.1 Caratteristiche tecniche generali 1-2
2. Funzionamento del AreaRAE Steel **2-1**
2.1 Descrizione 2-2
2.2 Tasti e display 2-5
2.3 Accensione/spegnimento 2-6
2.4 Protezione dei dati 2-7
2.5 Modalità di funzionamento 2-8
2.5.1 Modalità Text 2-9
2.5.2 Modalità Display 2-10
2.5.3 Modalità Program 2-14
2.6 Segnali di allarme 2-15
2.7 Retroilluminazione 2-17
2.8 Limiti predefiniti e taratura dell'allarme 2-18
2.9 Pompa di campionamento integrata 2-19
2.10 Registrazione dei dati 2-20
3. Funzionamento degli accessori **3-1**
3.1 Istruzioni per la ricarica della batteria 3-2
3.2 Unità per batterie intercambiabili 3-3
3.3 Filtro esterno 3-5
3.4 Sonda di campionamento remota o tubo in Teflon 3-6
3.5 Impianto di diluizione 3-7
3.6 Adattatore di taratura 3-8
4. Programmazione del AreaRAE Steel **4-1**
4.1 Modalità Program 4-2
4.2 Tasti per la modalità Program 4-4
4.3 Attivazione della modalità Program 4-5
4.4 Taratura del AreaRAE Steel 4-7
4.4.1 Taratura dell'aria pura 4-8
4.4.2 Tempo di taratura del sensore 4-9
4.4.3 Taratura di più sensori 4-10
4.4.4 Taratura di un singolo sensore 4-13
4.4.5 Modifica del valore del gas di riferimento 4-16
4.4.6 Modifica del gas di riferimento LEL/VOC 4-17
4.5 Modifica dei limiti di allarme 4-19
4.6 Modifica della registrazione dei dati 4-21
4.6.1 Eliminazione di tutti i dati 4-22
4.6.2 Modifica del periodo di registrazione dei dati 4-23

4.6.3 Selezione del tipo di dati 4-24
4.6.4 Abilitazione/disabilitazione della registrazione dei dati 4-25
4.7 Modifica della configurazione del monitor 4-26
4.7.1 Modifica dell'ID del sito 4-27
4.7.2 Modifica dell'ID utente 4-28
4.7.3 Modifica della modalità di allarme 4-29
4.7.4 Modifica della modalità utente 4-30
4.7.5 Modifica dell'orologio in tempo reale 4-31
4.7.6 Modifica della modalità di illuminazione e cicalino 4-32
4.7.7 Modifica della password 4-33
4.7.8 Modifica del ciclo di lavoro della pompa 4-34
4.7.9 Modifica della velocità della pompa 4-36
4.7.10 Modifica del metodo di calcolo della media 4-37
4.7.11 Modifica della lingua del display 4-38
4.7.12 Impostazione dell'unità di misura della temperatura 4-39
4.8 Modifica della configurazione del sensore 4-40
4.8.1 Fattore di correzione 4-41
4.8.2 Modifica della selezione del gas LEL/VOC 4-42
4.8.3 Abilitazione/disabilitazione del sensore 4-45
4.8.4 Modifica del fattore di diluizione 4-46
4.8.5 Modifica del tipo di lampada PID 4-47
4.9 Uscita dalla modalità Program 4-48
5. Teoria del funzionamento 5-1
6. Manutenzione 6-1
6.1 Apertura del AreaRAE Steel 6-2
6.2 Riassemblaggio del AreaRAE Steel 6-2
6.3 Sostituzione della batteria 6-4
6.4 Sostituzione del sensore 6-5
6.5 Pulizia/sostituzione del sensore PID 6-9
6.6 Manutenzione della lampada 6-10
6.7 Sostituzione della pompa di campionamento 6-11
7. Risoluzione dei problemi 7-1
7.1 Problemi e soluzioni possibili 7-2
7.2 Dettagli per la risoluzione dei problemi relativi alla lampada 7-4
7.3 Guida alla comunicazione radio 7-5
8. Informazioni sul servizio di assistenza 8-1

N. tabella	Titolo	Pagina
1.1	Intervallo, risoluzione e tempo di risposta	1-4
2.1	Funzioni chiave durante il funzionamento normale	2-5
2.2	Riepilogo dei segnali di allarme	2-16
2.3	Limiti e taratura dell'allarme	2-18
4.1	Tasti di programmazione	4-4

N. figura	Titolo	Pagina
2-1	Vista frontale: componenti principali	2-2
2-2	Vista dal lato sinistro	2-3
2-3	Vista dal lato destro	2-4
2-4	Display e tastiera	2-5
3-1	Unità per batterie intercambiabili	3-3
5-1	Diagramma a blocchi	5-1
6-1	Componenti interni	6-1

Acronimi utilizzati nel manuale:

LCD	- Liquid Crystal Display, display a cristalli liquidi
LED	- Light Emitting Diode, diodo a emissione luminosa
LEL	- Lower Explosive Limit, limite di esplosione inferiore
PC	- Personal Computer
PID	- Photoionization Detector, rilevatore a fotoionizzazione
ppm	- Parts Per Million, parti per milione
RF	- Radio Frequency, radiofrequenza
STEL	- Short Term Exposure Limit, limite di esposizione a breve termine
TWA	- Time Weighted Average, media ponderata nel tempo
VOC	- Volatile Organic Compound, composto organico volatile

1. Informazioni generali

Il AreaRAE Steel è un monitor multigas portatile che fornisce misurazioni in tempo reale e attiva segnali di allarme quando l'esposizione supera i limiti preimpostati. Il monitor programmabile contiene un massimo di cinque sensori per il monitoraggio dei gas tossici, dell'ossigeno e dei gas combustibili, a salvaguardia dei lavoratori che operano in ambienti pericolosi. In base al tipo di sensore installato, il AreaRAE Steel è in grado di monitorare quanto indicato di seguito.

- **Composti organici volatili (VOC)**
  Sensore PID con lampada da 10,6 eV o da 11,7 eV
- **Composti inorganici**
  Sensori elettrochimici specifici per la sostanza
- **Gas combustibili**
  Gamma LEL da 0 a 100 con sensore catalitico
- **Concentrazioni di ossigeno**
  Sensore elettrochimico

Il AreaRAE Steel è costituito dai seguenti componenti:

- Monitor del AreaRAE Steel
- Un massimo di cinque sensori
- Filtri al carbonio, per i monitor dotati di sensore CO
- Adattatore di taratura
- Manuale di funzionamento e manutenzione
- Tracolla
- Unità ricaricabile per batterie a ioni di litio
- Caricabatteria
- Unità per batterie alcaline di ricambio
- Dieci filtri di ricambio per acqua e polvere
- Sonda di ingresso da 76 mm (3 pollici)
- Custodia rigida con sagomatura interna in gomma espansa
- Tubo in Teflon® da 5 metri (15 pollici)
- Kit di strumenti
- Kit di pulizia della lampada per monitor dotati di sensore PID

1.1 Caratteristiche tecniche generali

Tabella 1.1 Caratteristiche tecniche del monitor multigas

Dimensioni	23,5 cm Lung. x 12,7 cm Larg. x 23,5 cm H (9,25" Lung. x 5,0" Larg. x 9,25" H)
Peso	6,48 kg (14,3 lb) batteria inclusa
Rilevatore	Un massimo di cinque sensori: Sensore PID Sensore LEL Sensori elettrochimici (3)
Batteria	Unità ricaricabile per batterie a ioni di litio da 7,4 V/4,5 Ah con caricabatteria integrato (tempo di carica inferiore a 10 ore) Unità per sei batterie alcaline di tipo C
Tempo operativo	Fino a 24 ore di funzionamento consecutivo. Fino a 36 ore di funzionamento consecutivo con RF disabilitata.
Display	LCD da due righe e 16 caratteri con retroilluminazione del LED attivabile manualmente
Tastiera	• [MODE] – funzionamento e programmazione • [Y/+] – tasto di funzionamento e di programmazione • [N/-] – tasto di funzionamento e di programmazione • [RADIO] – trasmissione dati RF • [VOICE] – non utilizzato • [UP/DOWN] – non utilizzato
Lettura diretta	• Fino a cinque valori istantanei • Nome del sensore • Limiti di allarme massimo e minimo per tutti i sensori • Valori TWA e STEL per gas tossici e VOC • Tensione della batteria • Tempo trascorso
Impostazioni	Impostazioni separate del limite per i valori

dell'allarme	TWA, STEL, minimo e massimo di allarme
Allarmesonoro	Cicalino da 100 dB a 10 cm (standard)
Allarme visivo	Cluster LED rosso lampeggiante a indicare superamento dei limiti preimpostati, batteria scarica o errore del sensore
Taratura	Taratura a due punti per l'aria pura e il gas di riferimento standard
Accessori di fissaggio	Tracolla, treppiedi/supporto per il montaggio a muro opzionale
Pompa di campionamento	Pompa a diaframma interna integrata con impostazioni programmabili per la portata massima (400 cc) e minima (300 cc)
Protezione	Impostazioni di taratura, limiti di allarme e dati protetti da password
Sicurezza	ATEX EX II 3G EEx nAL IIC T6
Immunità EM	Nessun effetto derivante da esposizione a interferenze RF da 0,43 mW/cm^2 (trasmettitore da 5-watt a 305 mm/12 pollici)
Archiviazione dei dati	20.000 letture (64 ore, 5 canali, a intervalli di 1 minuto) in memoria non volatile
Intervallo per la registrazione dei dati	Programmabile da 1 a 3600 secondi
Allarme esterno	Allarme opzionale a penna o cuffia con vibrazione
Comunicazione	Caricamento dei dati nel PC e scaricamento della configurazione del monitor dal PC tramite il collegamento RS-232 alla porta seriale sul PC
Temperatura	Da -20°C a 45°C
Umidità	Dallo 0% al 95% di umidità relativa (senza condensa)
Configurazione	2, 3, 4 e 5 gas con pompa, con o senza registrazione dei dati
Funzionalità senza fili	Trasmissione dei dati RF in tempo reale

Tabella 1.1 Gamma, risoluzione e tempo di risposta (T_{90})

CO	Da 0 a 500 ppm	1 ppm	40 sec
H_2S	Da 0 a 100 ppm	1 ppm	35 sec
SO_2	Da 0 a 20 ppm	0,1 ppm	35 sec
NO	Da 0 a 250 ppm	1 ppm	30 sec
NO_2	Da 0 a 20 ppm	0,1 ppm	25 sec
Cl_2	Da 0 a 10 ppm	0,1 ppm	60 sec
O_2	Da 0 a 30%	0,1 %	15 sec
VOC	Da 0 a 200 ppm	0,1 ppm	10 sec
VOC	Da 200 a 2000 ppm	1 ppm	10 sec
LEL	Da 0 a 100%	1%	15 sec
HCN	Da 0 a 100 ppm	1 ppm	200 sec
NH_3	Da 0 a 50 ppm	1 ppm	120 sec
PH_3	Da 0 a 5 ppm	0,1 ppm	60 sec

Caratteristiche tecniche della radio AreaRAE

Caratteristiche della radio	
Frequenza RF	Da 869.400 a 869.650 MHz, 2 canali selezionabili dall'utente
Numero di canali	2 (Canale 1: 869.50 MHz; Canale 2: 869.560MHz)
Spaziatura tra i canali	60 kHz
Velocità dati RF	38,4 kbps
Modulazione	GFSK
Duplex	TDD
Valore massimo E.R.P.	500 mW (27 dBm)
Sensibilità del	-106 dBm a 10^{-3} BER

ricevitore	
Classificazione del ricevitore	Classe 2
Gamma operativa	Fino a 3,2 km (2 miglia) in visuale
Protocollo di rete	Purpletooth^{TM} Adaptive Intelli-Polling
Modalità operativa	Master, Slave/Ripetitore. Rete Mesh
Rilevamento degli errori	CRC e ARQ
Certificato di approvazione del tipo di radio	CE: conforme a EN300 220-1, 2000; EN300 220-3, 2000; EN301 489-1, 2004; EN300 489-3, 2002.
Varie	
Interfaccia I/O	RS-232, RS485
Interfaccia della porta dell'antenna	MCX femmina
Alimentazione	Da 6 V a 18 V
Consumo energetico	Trasf: 300 mA a 7,4 V Ric: 45 mA a 7,4 V Inattivo: 30 mA a 7,4 V
Batteria	Ricaricabile da 7,4 V
Temperatura in fase operativa	Da -40°C a 75°C
Umidità	Da 20% a 90% senza condensa
Dimensioni (Lung. × Larg. × H)	69,85 mm x 61,84 mm x 15,75 mm senza connettore per l'antenna
Peso	39 g

Caratteristiche tecniche dell'antenna

Tipo di antenna	Antenna a polo singolo con carico induttivo
Intervallo di frequenza	Da 857 a 881 MHz
Lunghezza elettrica	Lunghezza d'onda 5 / 8
Impedenza nominale	50 ohms
Polarizzazione	Lineare
V.S.W.R.	Meno di 1,5 dB
Risparmio	Minimo 1,5 dBi
Connettore	N-femmina
Lunghezza	205 ± 1 mm

2. Funzionamento del AreaRAE Steel

Il monitor multigas del AreaRAE Steel è uno strumento compatto e portatile che fornisce misurazioni in tempo reale e attiva segnali di allarme quando l'esposizione supera i limiti preimpostati. Prima della spedizione, nel AreaRAE Steel vengono preimpostati i limiti di allarme predefiniti e viene eseguita una taratura preliminare dei sensori in base ai gas di taratura standard. Tuttavia, è necessario eseguire la taratura dello strumento prima di utilizzarlo per la prima volta. Una volta eseguite tutte le operazioni di caricamento e taratura, il monitor può essere utilizzato immediatamente.

2.1 Descrizione

Figura 2-1 Vista frontale del AreaRAE Steel

1. Display LCD con retroilluminazione
2. Porta dell'allarme sonoro
3. Spia LED rossa dell'allarme
4. Maniglia
5. Antenna
6. Filtro di ingresso
7. Struttura in acciaio inossidabile con guaina in gomma

Figura 2-2 Lato sinistro del AreaRAE Steel

1. Scomparto per le batterie: i monitor dei risponditori AreaRAE sono dotati di unità ricaricabili per batterie alcaline e a ioni di litio.
2. Porta di uscita del gas.

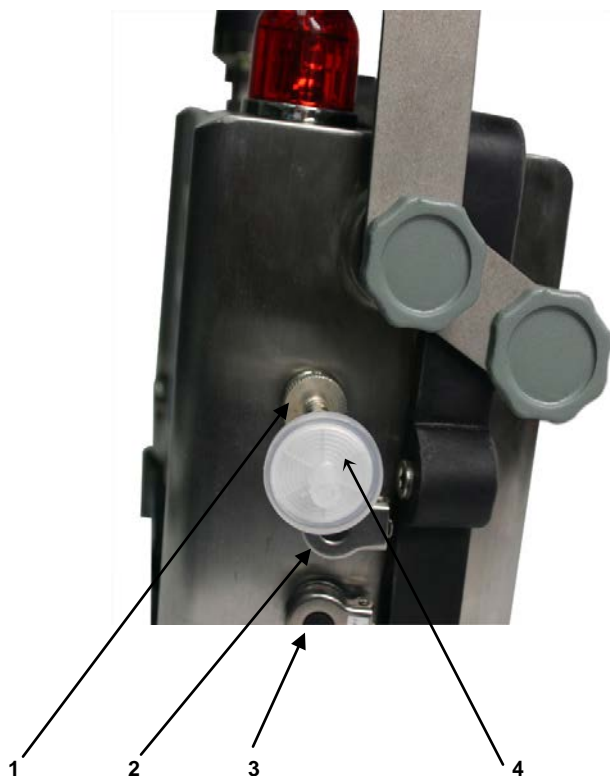



Figura 2-3 Lato destro del AreaRAE Steel

1. Porta di ingresso del gas.
2. Porta di comunicazione seriale per l'interfaccia del PC.
3. Porta del caricabatteria: il connettore a spina dell'alimentazione collega il AreaRAE Steel alla corrente CC per la ricarica.
4. Filtro esterno.

2.2 Tasti e display

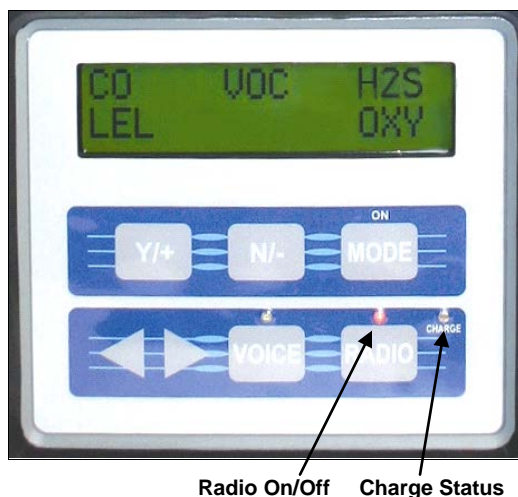



Figura 2-3 Display e tastiera del AreaRAE Steel

Tabella 2.1 Funzioni chiave durante il funzionamento normale	
Tasto	**Funzione**
[MODE]	Accensione/spegnimento Scelta tra diverse modalità di visualizzazione
[N/-]	Attivazione/disattivazione della retroilluminazione Risposta "No" Riduzione dei valori
[Y/+]	Collaudo e conferma dell'allarme Disattivazione del blocco dell'allarme Attivazione della pompa o del sensore LEL Risposta "Sì" Aumento dei valori
[RADIO]	Trasmissione dei dati in radiofrequenza
[VOICE]	non utilizzato
Frecce a destra/sinistra	non utilizzate

2.3 Accensione/spegnimento

Per ACCENDERE

Premere [MODE]. Il cicalino emette un solo segnale acustico e viene visualizzato quanto segue nell'ordine indicato:

- "ON!"
- "Multi-gas Monitor Version n.nn" (la versione del software)
- Nome di attivazione personalizzato, che può essere modificato utilizzando il software ProRAE Suite.
- Numero di modello, numero di serie, data e ora corrente e temperatura
- Ciascuna presa di sensore per verificare se è installato un sensore valido.
  Se è installato un nuovo sensore, viene visualizzato un messaggio per ricordare all'utente di eseguire la taratura del sensore, seguito da un messaggio che indica che sono stati ripristinati i valori predefiniti dei limiti di allarme per il nuovo sensore.
- Data di scadenza della garanzia per ciascun sensore
- Limiti di allarme preimpostati per ciascun sensore
- Data dell'ultima taratura
- Tensione della batteria
- Tensione di spegnimento
- Modalità utente
- Modalità di allarme
- Memoria disponibile per l'archiviazione dei dati (in ore)
- Modalità di registrazione dei dati
- Periodo di registrazione dei dati
- Taratura dell'aria pura se l'opzione di azzeramento all'accensione è abilitata
- Lettura istantanea della concentrazione di gas in ppm

Per SPEGNERE

Tenere premuto [MODE] per 5 secondi. Durante la sequenza di spegnimento, il monitor emette un segnale acustico al secondo. I secondi rimanenti vengono visualizzati su un timer con il conto alla rovescia. Al termine della sequenza, sullo schermo lampeggia la scritta "Off!", quindi appare vuoto, ad indicare che il monitor è spento.

2.4 Protezione dei dati

Quando il monitor è spento, tutti i dati correnti in tempo reale, inclusi TWA, STEL, picco e tempo trascorso vengono cancellati. Tuttavia, i dati della registrazione vengono conservati in una memoria non volatile. Anche se la batteria è scollegata, i dati della registrazione non andranno persi. Quando il monitor è spento, l'orologio in tempo reale continua a funzionare finché la batteria non è completamente scarica (in genere dopo 5 - 7 giorni senza ricarica).

Se la batteria è completamente scarica o rimane scollegata dal monitor per più di 30 minuti, le impostazioni dell'orologio in tempo reale andranno perse. In questo caso, è necessario immettere nuovamente le informazioni per l'orologio in tempo reale, come illustrato nella sezione 4.7.5.

Monitor abilitato e non abilitato alla registrazione dei dati

Il AreaRAE Steel è disponibile con e senza funzione di registrazione dei dati. Un monitor con registrazione dei dati consente di archiviare le letture della concentrazione di gas (vedere la sezione 2.10: Operazioni di registrazioni dei dati).

Durante la sequenza di accensione, una lettera "D" dopo il numero di versione indica che il monitor è configurato come abilitato alla registrazione dei dati. L'assenza della lettera "D" indica un monitor non abilitato alla registrazione dei dati.

È possibile aggiornare un monitor non abilitato alla registrazione dei dati in modo da abilitarlo a tale funzione. Per informazioni su come ordinare il kit di aggiornamento, rivolgersi a RAE Systems.

2.5 Modalità di funzionamento

Il AreaRAE Steel prevede tre diverse modalità di funzionamento:

- **Modalità Text**
- **Modalità Display**
- **Modalità Program**

La modalità predefinita è la modalità Text. Per attivare le altre due modalità o attivare nuovamente la modalità Text dopo averne selezionata un'altra, attenersi alla procedura indicata di seguito.

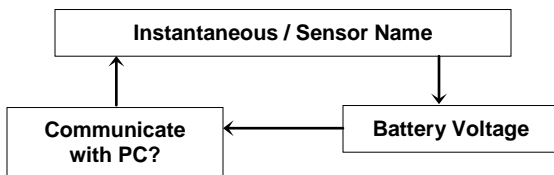
1. Premere contemporaneamente N/- e [MODE].
2. Immettere una password (il valore predefinito è "0000").
   Premere Y/+ per ridurre un numero.
   Premere N/- per aumentare un numero.
   Premere [MODE] per passare alla cifra successiva.
3. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per immettere la password.
4. Scorrere le opzioni premendo N/-.
5. Quando viene visualizzato "Change Monitor Setup", premere Y/+.
6. Scorrere le opzioni utilizzando N/-.
7. Quando viene visualizzato "Change User Mode?" premere Y/+.
8. Scegliere Display, Text o Program premendo N/-.
9. Scegliere la selezione premendo Y/+.
10. Confermare la selezione premendo nuovamente Y/+.

Per tornare alla schermata delle letture, premere due volte [MODE].

2.5.1 Modalità Text

La modalità Text è l'impostazione predefinita del monitor. Dopo l'accensione, sul monitor vengono visualizzate alternativamente la lettura istantanea della concentrazione di gas e il nome del sensore. È possibile premere [MODE] per visualizzare la lettura istantanea della concentrazione di gas o la tensione della batteria oppure è possibile accedere al menu PC Communication. Dalla modalità Text è possibile attivare la modalità di taratura per eseguire le tarature, ma non è possibile modificare i parametri.

Schermate

Le quattro schermate sono disposte in sequenza ciclica ripetitiva.

2.5.2 Modalità Display

La modalità Display include tutte le informazioni fornite dalla modalità Text oltre alle opzioni indicate di seguito. Per informazioni dettagliate, vedere la sezione 4.3 Attivazione della modalità Program. Per accedere a ciascuna schermata, premere una volta [MODE].

1. La **lettura istantanea** indica la concentrazione di gas effettiva in ppm (parti per milione) per gas tossici o VOC, la percentuale di volume per l'ossigeno e la percentuale di LEL per i gas combustibili. Le letture vengono aggiornate ogni secondo.

2. I **nomi dei sensori** visualizzati sono:
   CO, H2S e così via: fino a due sensori per gas tossici
   VOC: sensore PID
   LEL: sensore per gas combustibile
   OXY: sensore per ossigeno

3. La **lettura del picco** è la lettura del valore più alto di ciascuna concentrazione di gas a partire dall'accensione del monitor. Le letture vengono aggiornate ogni secondo con un messaggio "Peak":

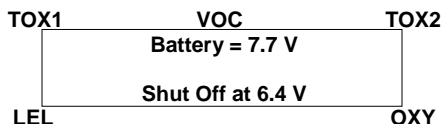
TOX1 VOC TOX2
5 2.0 3
10 Peak 20.9
LEL OXY

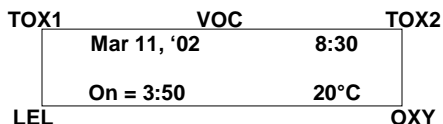
4. La **lettura minima** è la lettura del valore più basso di ciascuna concentrazione di gas a partire dall'accensione del monitor. Le letture vengono aggiornate ogni secondo con un messaggio "Min":

5. La **lettura STEL** si applica solo ai gas VOC e tossici. Si tratta della lettura della concentrazione media di gas negli ultimi 15 minuti, che viene aggiornata ogni minuto ed è indicata da un messaggio "STEL":

   Nota: nei primi 15 minuti viene visualizzato "****".

6. La **lettura TWA** si applica solo ai gas VOC e tossici. Si tratta della lettura accumulata della concentrazione di gas divisa per 8 ore dall'accensione del monitor. La lettura viene aggiornata ogni minuto ed è indicata dal messaggio "TWA":

7. La **tensione della batteria** è la lettura della tensione corrente della batteria (V). La lettura viene aggiornata ogni secondo ed è mostrata con la tensione di spegnimento:

Nota: il valore di un'unità per batterie completamente carica dovrebbe corrispondere almeno a 7,7 V. Quando la tensione della batteria è inferiore a 6,6 V, viene visualizzato un messaggio di avvertenza lampeggiante "Bat". Questo messaggio indica che il tempo operativo a disposizione prima che la tensione della batteria diventi inferiore a 6,4 V e il monitor si spenga automaticamente è di circa 20 - 30 minuti.

8. La **lettura del tempo di esecuzione** indica il tempo accumulato in ore e minuti durante il quale il monitor è rimasto acceso. La lettura viene aggiornata ogni minuto e viene visualizzata con la data, l'ora e la temperatura correnti:

9. Nel **menu Datalog** viene visualizzata la modalità di registrazione dei dati corrente. Se è selezionata la modalità di registrazione dei dati manuale, viene richiesto di attivare o disattivare la registrazione dei dati. Quando viene visualizzato "Start Datalog?", premere [Y/+] per attivare la registrazione dei dati. Allo stesso modo, quando viene visualizzato "Stop Datalog?", premere [Y/+] per disattivarla.

10. Se il sensore per gas combustibili e il sensore PID sono installati, sul monitor vengono visualizzati i **nomi dei gas LEL** e **VOC**. Quando è selezionato un gas LEL o VOC, viene visualizzata la concentrazione di gas calcolata in base al fattore di correzione integrato per il gas specificato.

11. L'opzione **"Communicate with PC?"** consente di caricare i dati dal AreaRAE Steel sul proprio PC o di scaricare le informazioni sulla configurazione da un PC nel AreaRAE Steel.

    Premere [Y/+]. Viene visualizzato il messaggio "Monitor will pause, OK?" per ricordare che durante la comunicazione con il PC non viene eseguito il monitoraggio in tempo reale.

    Premere [Y/+] per continuare. Viene attivata la modalità di standby per la comunicazione*. Sulla riga superiore del display LCD viene visualizzato "Ready...", mentre sulla seconda riga appare il messaggio "Turn radio off!!".

    Nota: è importante disattivare il pulsante Radio prima di tentare di comunicare con il PC.

    Collegare il monitor alla porta seriale di un PC. Il monitor è pronto a ricevere qualsiasi comando dal PC.

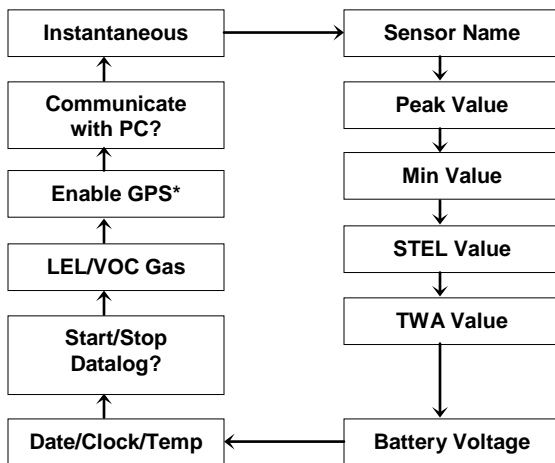
    Premere nuovamente [MODE] per tornare alla prima schermata.

    ***Nota:** quando il monitor è in modalità di standby per la comunicazione, il monitoraggio della concentrazione di gas e la registrazione dei dati vengono interrotti. Se la registrazione dei dati è in modalità di avvio/interruzione manuale, è necessario riavviarla manualmente quando si esce dalla modalità di standby per la comunicazione.

2.5.3 Modalità Program

La modalità Program consente di eseguire tutte le funzioni della modalità Display. Per informazioni dettagliate, vedere la sezione 4.3: Attivazione della modalità Program.

Schermate

Le 12 funzioni sono disposte in sequenza ciclica ripetitiva.

*** Se l'unità supporta il sistema GPS**

2.6 Segnali di allarme

Il microprocessore integrato esegue continuamente l'aggiornamento e il monitoraggio dei livelli di concentrazione. Inoltre, confronta le letture con le impostazioni programmate per i limiti minimo e massimo di allarme istantaneo per la concentrazione di gas e per TWA e STEL. Ogni volta che la concentrazione supera uno dei limiti preimpostati, il cicalino e il LED rosso avvisano immediatamente della condizione di allarme. Il AreaRAE Steel entra in stato di allarme anche nei seguenti casi:

- La tensione della batteria è inferiore al livello di tensione preimpostato (6,6 V)
- Errore della lampada UV da 10,6 eV o 11,7 eV
- Il sensore LEL è disattivato
- La pompa è bloccata
- La memoria per la registrazione dei dati è piena

In caso di allarme per batteria scarica, il tempo operativo a disposizione prima che la tensione della batteria diventi inferiore a 6,4 V e il monitor si spenga automaticamente è di circa 20 - 30 minuti.

Segnale di allarme disabilitato

È molto importante tenere presente che i segnali di allarme vengono disabilitati nei seguenti casi:

- Modalità di standby per la comunicazione con il PC
- Modalità di taratura

Quando sono attive queste modalità di funzionamento, il monitoraggio in tempo reale della concentrazione di gas viene interrotto. Non viene calcolata la concentrazione di alcun gas, inclusi i valori di picco, STEL e TWA.

Blocco del segnale di allarme

È possibile configurare il AreaRAE Steel da un PC o mentre l'unità è in modalità Program in modo che, quando si verifica una condizione di allarme, i segnali rimangano attivi anche una volta risolta la condizione di allarme. Questa modalità viene denominata "blocco dell'allarme". La modalità alternativa prevede il reset automatico del segnale una volta eliminata la condizione di allarme. La modalità di allarme predefinita è il reset automatico. Vedere la sezione 4.7.3: Modifica della modalità di allarme.

Tabella 2.2 Riepilogo dei segnali di allarme		
Condizione	**Segnale di allarme**	**Messaggio sul display LCD**
Il gas supera il limite massimo di allarme	3 bip e 3 lampeggi al secondo	Nome del sensore
Il gas supera il limite minimo di allarme	2 bip e 2 lampeggi al secondo	Nome del sensore
Il gas supera il valore STEL	1 bip e 1 lampeggio al secondo	Nome del sensore
Il gas supera il valore TWA	1 bip e 1 lampeggio al secondo	Nome del sensore
Flusso negativo o valore esterno all'intervallo	3 bip e 3 lampeggi al secondo	"NEG" o "OVR"
Errore della pompa	3 bip e 3 lampeggi al secondo	"Pump"
Sensore LEL disattivato	3 bip e 3 lampeggi al secondo	Nome del sensore LEL e "Off"
Errore della lampada PID	3 bip e 3 lampeggi al secondo	"Lamp"
Batteria scarica	1 bip e 1 lampeggio al minuto	"Bat"
Memoria piena	1 bip e 1 lampeggio al minuto	"Mem"

Collaudo del segnale di allarme

In condizioni normali, è possibile collaudare il LED, il cicalino e la retroilluminazione del AreaRAE Steel premendo momentaneamente [Y/+]. Il cicalino emette un segnale acustico e il LED e la retroilluminazione lampeggiano una volta per indicare che i segnali di allarme funzionano correttamente.

Poiché i segnali di allarme sono disabilitati nelle modalità di comunicazione con il PC e taratura, si consiglia di utilizzare queste modalità solo in aree sicure, al fine di ridurre il rischio di esposizione ad atmosfere pericolose.

2.7 Retroilluminazione

Il display LCD è dotato di retroilluminazione per facilitare la lettura in condizioni di illuminazione insufficiente. Quando il monitor è in modalità di funzionamento normale, la retroilluminazione deve essere attivata manualmente tenendo premuto [N/-] per un secondo. Per disattivarla, premere una seconda volta [N/-]. Se non si preme [N/-], la retroilluminazione si spegne automaticamente dopo un periodo di timeout preimpostato (definito da ProRAE Suite) per risparmiare energia. La retroilluminazione viene attivata automaticamente in condizioni di allarme.

Nota: la retroilluminazione del LED consuma una maggiore quantità di energia della batteria e riduce il tempo operativo del monitor del 20 - 30%.

2.8 Limiti e taratura dell'allarme

Il AreaRAE Steel viene tarato in fabbrica con gas di taratura standard ed è programmato con i limiti di allarme predefiniti elencati di seguito. Vedere le sezioni 4.4: Taratura del AreaRAE Steel e 4.5: Modifica dei limiti di allarme.

Tabella 2.3 Limiti e taratura dell'allarme

Gas ppm	Gas taratura / bilancio	Unità	TWA	STEL	Minimo	Massimo
CO	50 / Aria	ppm	35	100	35	200
H_2S	10 / N_2	ppm	10	15	10	20
SO_2	5 / N_2	ppm	2	5	2	10
NO	25 / N_2	ppm	25	25	25	50
NO_2	5 / Aria	ppm	1	1	1	10
Cl_2	10 / N_2	ppm	0,5	1	0,5	5
O_2	20,9 / N_2	%	-	-	19,5	23,5
CH_4	50 / Aria	%LEL	-	-	10	20
HCN	10 / N_2	ppm	4,7*	4,7*	4,7*	50
NH_3	50 / N_2	ppm	25	35	25	50
PH_3	5 / N_2	ppm	0,3	1	1	2
VOC**	100 / Aria	ppm	10	25	50	100

***La visualizzazione sul display LCD è troncata e viene visualizzato "4".**
****Il gas isobutilene 100 ppm viene utilizzato per la taratura del gas VOC.**

Attenzione: per informazioni sulle sensibilità incrociate dei sensori, consultare la nota tecnica TN-114 di RAE Systems.

2.9 Pompa di campionamento integrata

Il monitor multigas del AreaRAE Steel include una pompa di campionamento interna integrata con impostazioni programmabili per la portata massima (400 cc) e minima (300 cc).

L'impostazione predefinita per la velocità minima della pompa è di circa 300 cc al minuto. Questa impostazione aumenta la durata della batteria di circa il 5%, che determina un aumento della durata del sensore LEL. Vedere la sezione 4.7.9: Modifica della velocità della pompa.

L'impostazione massima per la velocità della pompa è necessaria per i vapori particolarmente reattivi o facilmente assorbiti dalle superfici dello strumento. Tali vapori includono anche i seguenti: Cl_2, PH_3, NH_3, HCN e composti organici semi-volatili quali combustibili diesel e per aviogetti. Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti per il monitoraggio di tali composti.

- Rimuovere il filtro esterno per la taratura e il funzionamento normali, per aumentare la velocità della pompa a circa 300 cc al minuto.
- Utilizzare tubi di campionamento o di collegamento inerti, ad esempio in Teflon® anziché Tygon®; rendere i collegamenti tramite tubi il più brevi possibile.

La pompa viene attivata automaticamente quando si accende il monitor e rimane attiva durante il funzionamento normale.

Se nel filtro esterno vengono risucchiati liquidi o altre sostanze tramite la porta di ingresso del gas, determinando il blocco della pompa, i componenti elettronici del monitor rilevano immediatamente l'ostruzione e arrestano la pompa. L'allarme viene attivato e viene visualizzato il messaggio di errore lampeggiante "Pump". Dopo aver cambiato il filtro o rimosso gli ostacoli, premere [Y/+] per riavviare la pompa.

2.10 Registrazione dei dati

Il monitor multigas del AreaRAE Steel calcola e archivia le letture del gas in base al periodo di registrazione dei dati e al tipo di misurazione specificati dall'utente. È possibile archiviare due tipi di misurazione dei gas, con concentrazione media o del picco per ciascun sensore e qualsiasi intervallo di registrazione dei dati. È possibile programmare intervalli di registrazione dei dati compresi tra un secondo e sessanta minuti, in incrementi di un secondo. Inoltre, vengono archiviati anche l'indicatore della data e dell'ora, l'ID utente, l'ID del sito, il numero di serie, la data dell'ultima taratura e i limiti di allarme. Poiché tutti i dati vengono conservati in una memoria non volatile, è possibile scaricare le informazioni sul proprio PC in un momento successivo.

Opzioni di registrazione dei dati

La maggior parte delle opzioni di registrazione dei dati può essere programmata dal monitor. Quando si collega il monitor a un PC, è possibile programmare ulteriori opzioni, quindi scaricarle nel monitor. Sono disponibili quattro opzioni:

1. Automatic: avvia e interrompe automaticamente la registrazione dei dati rispettivamente quando si accende e si spegne il monitor.
2. Manual: consente di avviare e interrompere manualmente la registrazione dei dati. È anche possibile impostare il timer per programmare le sessioni di registrazione dei dati.
3. Periodic: la registrazione dei dati viene pianificata su base giornaliera con un parametro preimpostato in ore e minuti.
4. Schedule: la registrazione dei dati viene pianificata per una data (mese/giorno) e un'ora (ora/minuto) preimpostate.

Avvio/interruzione manuale della registrazione dei dati

1. Premere [MODE] per scorrere le opzioni del menu del funzionamento normale finché non viene visualizzata l'opzione "Start Datalog?".
2. Premere [Y/+] per avviare la registrazione dei dati.
3. Premere nuovamente [Y/+]. Viene visualizzato "Stop Datalog?".
4. Premere [Y/+] per la terza volta per interrompere la registrazione dei dati.

Altre opzioni di registrazione dei dati prevedono l'avvio e l'interruzione automatici.

Evento di registrazione dei dati

Ogni volta che viene avviata un'operazione di registrazione dei dati, viene creato un evento di registrazione dei dati. Informazioni quali l'ora di inizio,il periodo di registrazione dei dati, i limiti di allarme e così via vengono registrate nell'intestazione dell'evento, seguite dai dati di misurazione.

Pausa della registrazione dei dati

La registrazione dei dati viene automaticamente messa in pausa nelle condizioni indicate di seguito.

1. **Quando si attiva la modalità Program.** La registrazione dei dati viene ripresa quando si esce dalla modalità Program.
2. **Quando si attiva la modalità di standby per la comunicazione con il PC.** La registrazione dei dati viene ripresa quando si esce dalla modalità di standby per la comunicazione con il PC, se non era stata impostata la modalità di avvio/interruzione manuale per la registrazione dei dati.

In entrambi i casi, quando la registrazione dei dati viene ripresa, viene creato un nuovo evento di registrazione dei dati.

3. Funzionamento degli accessori

Gli accessori per il AreaRAE Steel includono:

- Caricabatteria
- Adattatore per batterie alcaline
- Filtro esterno e sonda di campionamento remota
- Impianto di diluizione
- Adattatore di taratura

Per ridurre il rischio di incendio in atmosfere pericolose, ricaricare la batteria solo in aree sicure. Rimuovere e sostituire la batteria solo in un'area non pericolosa.

Ne charger les batteries que dans un emplacement désigné non dangereux.

3.1 Istruzioni per la ricarica della batteria

Il circuito di ricarica del AreaRAE Steel è integrato nel monitor e richiede un adattatore standard CA da 15 VDC (trasformatore a muro) per caricare il monitor.

1. Collegare l'adattatore CA (o l'adattatore di ricarica per autoveicolo opzionale) alla porta del caricabatteria situata sul retro del monitor del AreaRAE Steel.
2. Sulla parte anteriore dello strumento si trova un LED con etichetta "Charge". Una luce rossa indica che la batteria si sta caricando. Una luce verde indica che la batteria è carica.
3. In genere, per caricare al massimo un monitor di AreaRAE Steel completamente scarico, sono sufficienti 10 ore.

Nota: l'unità ricaricabile per batterie a ioni di litio del AreaRAE Steel si consuma lentamente anche quando il monitor è spento. Dopo 5-7 giorni di mancata ricarica del monitor, la batteria sarà scarica.

La batteria in dotazione è progettata per un funzionamento massimo di 24 ore in condizioni normali, senza condizioni di allarme o uso della retroilluminazione. Poiché la batteria è soggetta a usura dovuta al tempo o a condizioni particolari, quali condizioni ambientali rigide, è possibile che la capacità della batteria risulti notevolmente ridotta.

3.2 Unità per batterie intercambiabili

Con ciascun kit del AreaRAE Steel viene fornito un adattatore per batterie alcaline che può essere utilizzato in sostituzione dell'unità ricaricabile per batterie a ioni di litio al fine di ottenere almeno 24 ore di funzionamento.

L'unità per batterie alcaline contiene 6 batterie alcaline di tipo C. Utilizzare solo batterie DURACELL MN1400 o ENERGIZER E93 di tipo C con l'unità per batterie alcaline del AreaRAE Steel.

Figura 3-1. Unità per batterie intercambiabili

Sicurezza per le batterie

Le unità ricaricabili per batterie alcaline e a ioni di litio sono classificate in base allo standard UL come sicure per l'uso nelle seguenti aree:

Classe 1, Divisione III, Gruppi A, B, C e D

Classe 2 Gruppi E, F e G

Ricarica dell'unità per batterie a ioni di litio

1. Spegnere il AreaRAE Steel.
2. Collegare l'adattatore CA (o l'adattatore di ricarica per autoveicolo opzionale) alla porta di collegamento del caricabatteria situata sul monitor del AreaRAE Steel.
3. Un LED rosso "Charge" sulla parte anteriore dello strumento indica che la batteria si sta ricaricando. In genere, per caricare un AreaRAE Steel completamente scarico, sono sufficienti 10 ore.

Rimozione o sostituzione dell'adattatore per batterie alcaline

1. Prima di rimuovere o sostituire l'unità per batterie, accertarsi che il monitor del AreaRAE Steel si trovi in un'area sicura e che non sia collegato al caricabatteria.
2. Per rimuovere l'unità per batterie, svitare le quattro viti che fissano la piastra allo scomparto della batteria. Rimuovere il coperchio ed estrarre l'unità per batterie dal AreaRAE Steel.

3. Rimuovere e sostituire le batterie alcaline scariche. Utilizzare solo batterie DURACELL MN1400 o ENERGIZER E93 di tipo C con l'unità per batterie alcaline. Accertarsi di rispettare la polarità della batteria come indicato dal diagramma all'interno dell'alloggiamento della batteria.
4. Collegare nuovamente l'unità per batterie al monitor, inserirla all'interno del AreaRAE Steel e riposizionare il coperchio.

NOTA: il circuito di ricarica interno rileva automaticamente l'adattatore per batterie alcaline e non utilizza la carica dell'adattatore.

3.3 Filtro esterno

Il filtro esterno è costituito da una membrana in PTFE (Teflon®) con pori di 0,2 micron di dimensioni per impedire che i liquidi vengano risucchiati nel collettore del sensore causando danni estesi al monitor. Inoltre, impedisce l'accesso della polvere al monitor e prolunga la durata dei sensori.

Per installare il filtro esterno, fare scorrere il tubo in Tygon nella porta di ingresso scanalata del monitor. Inserire il connettore Luer maschio nel ricettacolo Luer femmina del filtro. Per rimuovere il filtro, scollegare il connettore Luer svitandolo.

Alcuni vapori sono particolarmente reattivi o facilmente assorbiti dalle superfici dello strumento, ad esempio: Cl_2, PH_3, NH_3, HCN e composti organici semi volatili quali combustibili diesel e per aviogetti. Per questi composti, è necessario utilizzare l'impostazione massima per la velocità della pompa. Vedere la sezione 2.9: Pompa di campionamento integrata. Si consiglia inoltre di utilizzare tubi di campionamento o di collegamento inerti, ad esempio in Teflon®, e di rendere i collegamenti tramite tubi il più brevi possibile.

3.4 Sonda di campionamento remota

In ciascun rilevatore del AreaRAE Steel viene fornito un tubo in Teflon® da 5 metri (15 pollici). È inoltre disponibile una sonda di campionamento remota opzionale da 6 piedi in Teflon® con maniglia telescopica per sondare aree difficili da raggiungere quali soffitti, serbatoi, tombini e così via.

Collegare il connettore Luer maschio all'estremità della sonda di campionamento remota o il tubo in Teflon® al connettore Luer femmina sul filtro esterno. È ora possibile utilizzare la sonda di campionamento esterna o il tubo in Teflon®.

3.5 Impianto di diluizione

È possibile installare un impianto di diluizione opzionale con la sonda di campionamento remota o il tubo in Teflon® sulla porta di ingresso del gas per diluire i campioni di gas. Questo impianto è necessario quando il campione di gas contiene meno del 15% di ossigeno. Il sensore per gas combustibili non funziona correttamente quando la concentrazione di ossigeno è inferiore al 15%. L'impianto di diluizione aumenta la concentrazione di ossigeno in modo da consentire l'uso del sensore per gas combustibili in condizioni di carenza di ossigeno. L'impianto di diluizione può essere utilizzato anche per misurare i gas combustibili, VOC o tossici quando le concentrazioni superano il limite massimo dell'intervallo del sensore.

Per utilizzare l'impianto di diluizione, inserirlo tra il filtro esterno e la sonda di campionamento remota o il tubo in Tygon. Impostare il fattore di diluizione in modalità Program per consentire la visualizzazione della lettura del gas corretta durante l'uso dell'impianto di diluizione. Vedere la sezione 4.8.4: Modifica del fattore di diluizione.

Per questa applicazione, è necessario che il monitor si trovi in un'atmosfera pulita all'esterno dello spazio ristretto e che la misurazione della concentrazione di gas venga effettuata con una sonda remota o un tubo in Teflon®.

3.6 Adattatore di taratura

È necessario eseguire la taratura del AreaRAE Steel con il filtro esterno installato. L'adattatore di taratura del AreaRAE Steel è progettato per ignorare il filtro. Durante la taratura, collegare l'adattatore al cilindro del gas di taratura. Quindi, inserire l'adattatore nel filtro e consentire al gas di fluire verso i sensori.

4. Programmazione del AreaRAE Steel

Il AreaRAE Steel Responder è dotato di un microprocessore che fornisce agli utenti flessibilità di programmazione. Gli utenti autorizzati possono eseguire nuovamente la taratura del monitor, regolare l'orologio in tempo reale, nonché modificare i limiti di allarme, l'ID del sito, l'ID utente, il periodo di registrazione dei dati e così via.

La modalità Program è basata sui menu per consentire un facile utilizzo. Sul display vengono visualizzate le opzioni di menu, mentre la tastiera consente di selezionare i menu e immettere i dati.

Nota: il monitoraggio in tempo reale delle concentrazioni di gas non viene interrotto in modalità Program. Tuttavia, durante la taratura, il monitoraggio in tempo reale viene messo in pausa fino al termine delle procedure. Inoltre, quando si attiva la modalità Program, l'operazione di registrazione dei dati viene automaticamente messa in pausa. Quando si esce dalla modalità Program, la registrazione dei dati viene ripresa. Tuttavia, se è attiva la modalità manuale, è necessario riavviare manualmente la registrazione dei dati.

4.1 Modalità Program

Il AreaRAE Steel prevede le tre modalità utente seguenti: **modalità Text, Display** e **Program.** Per informazioni dettagliate, vedere la sezione 4.3: Attivazione della modalità Program.

La funzione di programmazione consente di modificare la configurazione nel monitor, eseguire la taratura del monitor, modificare la configurazione del sensore, immettere informazioni sull'utente e così via. Le funzioni di programmazione sono organizzate in una struttura di menu a tre livelli.

Il primo livello del menu di programmazione è il seguente:

Calibrate Monitor?

Change Alarm Limits?

Change Datalog?

Change Monitor Setup?

Change Sensor Configuration?

Ciascuna opzione di menu include diversi sottomenu con ulteriori funzioni di programmazione.

Livello di sicurezza

La modalità Program prevede tre livelli di sicurezza per impedire modifiche non autorizzate a impostazioni specifiche. I livelli di sicurezza vengono impostati dal PC. Per informazioni dettagliate, vedere la sezione 4.3: Attivazione della modalità Program.

Una volta attivata la modalità Program, viene visualizzato il primo menu. Premere [N/-] per visualizzare tutte le opzioni di menu. Interrompere quando viene visualizzato il menu desiderato. Per visualizzare e selezionare un sottomenu, premere [Y/+].

Per uscire dalla modalità Program e tornare al funzionamento normale, premere [MODE] in corrispondenza di una delle opzioni di menu di primo livello.

4.2 Tasti per la modalità Program

Tabella 4.1 Tasti di programmazione

Tasto	Funzione
[MODE]	Uscita dal menu quando viene premuto momentaneamente o uscita dalla modalità di immissione dei dati quando lo si tiene premuto per 1 secondo
[Y/+]	Aumento del valore numerico per l'immissione dei dati Risposta "Sì"
[N/-]	Riduzione del valore numerico per l'immissione dei dati Risposta "No"

4.3 Attivazione della modalità Program

1. Accendere il monitor del AreaRAE Steel.
2. Tenere premuti [MODE] e [N/-] per tre secondi per attivare la modalità Program. Questa procedura impedisce di attivare la modalità Program accidentalmente.
3. Livello di sicurezza 0 o livello 2: viene attivata la modalità Program per il monitor e viene visualizzata la prima opzione di menu "Calibrate Monitor?".
4. Livello di sicurezza 1 o modalità Text: viene visualizzato "Enter Password = 0000" con la cifra di sinistra lampeggiante. Immettere la password, a partire dalla cifra lampeggiante.

> **Nota:** la password iniziale di installazione del monitor del AreaRAE Steel è "0000". Per ulteriore sicurezza, in luogo della password effettiva viene comunque visualizzato "0000".

5. Se il valore della cifra non è "0," utilizzare [Y/+] o [N/-] per aumentare o ridurre tale valore. Premere [MODE] per confermare il valore della cifra. Sul display viene visualizzata la cifra effettiva immessa e il cursore lampeggiante viene spostato in corrispondenza della successiva cifra a destra.
6. Ripetere le operazioni descritte al punto 5 finché non sono state immesse tutte le quattro cifre. Quindi, tenere premuto [MODE] per un secondo.
7. Se la password immessa è corretta, viene attivato il menu di programmazione del monitor. Viene visualizzata la prima opzione di menu, "Calibrate Monitor?".
8. Se la password non è corretta, sul display viene visualizzato "Wrong Password???" e viene ripristinata la visualizzazione standard delle letture istantanee del gas.

Modalità utente	Text			Display			Program		
Livello di sicurezza	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**2**
Calibrate Monitor?									
Fresh Air Calibration?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Multiple Sensor Calibration?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Single Sensor Calibration?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Modify Span Gas Value?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change LEL/VOC Span Gas?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Alarm?									
Change High Alarm Limit?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Low Alarm Limit?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change STEL Alarm Limit?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Average Alarm Limit?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Datalog?									
Clear All Data?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Change Datalog Period?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Select Data Type?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Enable/Disable Datalog?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Change Monitor Setup?									
Change Unit ID? (Unit & Host)	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Change ID? (Site & User)	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Alarm Mode?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change User Mode?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Real Time Clock?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Light and Buzzer Mode?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Change Password?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Pump Duty Cycle?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Pump Speed?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Average Method?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Display Language?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Set Temperature Unit?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change Sensor Configuration?									
Change LEL/VOC Gas Selection?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Enable/Disable Sensor?	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓*	✓
Change Dilution Ratio?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓
Change PID Lamp Type?	✓* #	✓*	✓*	✓* #	✓*	✓*	✓#	✓*	✓

✓= disponibile * = password obbligatoria # = nessuna modifica consentita

4.4 Taratura del AreaRAE Steel

 AVVISO

La taratura di tutti i nuovi strumenti RAE Systems deve essere collaudata esponendo i sensori a una concentrazione di gas di taratura conosciuta prima di utilizzare lo strumento o renderlo operativo. Per garantire la massima sicurezza, è necessario verificare la sensibilità del AreaRAE Steel esponendo i sensori a una concentrazione di gas di taratura conosciuta prima di ciascun utilizzo giornaliero.

In modalità Program l'utente può eseguire la taratura dei sensori nel monitor del AreaRAE Steel. Si tratta di un processo di taratura a due punti che utilizza l'aria pura e il gas di riferimento standard. In primo luogo viene utilizzata l'aria pura, (che contiene il 20,9% di ossigeno e nessun gas VOC, tossico o combustibile rilevabile) per impostare il punto zero per ciascun sensore. Quindi, viene utilizzato un gas di riferimento standard, contenente una concentrazione conosciuta di un determinato gas, per impostare il secondo punto di riferimento. La procedura di taratura a due punti viene illustrata nei dettagli nella pagina successiva.

Di seguito sono riportati i sottomenu per le operazioni di taratura:

Fresh Air Calibration?

Multiple Sensor Calibration?

Single Sensor Calibration?

Modify Span Gas Value?

Change LEL/VOC Span Gas?

4.4.1 Taratura dell'aria pura

Questa procedura determina il punto zero della curva di taratura del sensore. Per eseguire la taratura dell'aria pura, è necessario utilizzare l'adattatore di taratura e una bombola di aria (opzionale). La bombola di aria pura contiene una concentrazione di ossigeno pari al 20,9% e non contiene gas organici, tossici o combustibili né altre impurità. Se non è disponibile una bombola di aria pura, è possibile utilizzare qualsiasi aria di ambiente pulito senza agenti contaminanti rilevabili. Se la purezza dell'aria è sconosciuta, è necessario utilizzare un filtro a carboni attivi.

1. "Calibrate Monitor?" è la prima opzione di menu. Premere [Y/+] per eseguire la taratura. Il primo sottomenu è "Fresh Air Calibration?".
2. Se si utilizza una bombola di aria pura, collegare l'adattatore di taratura alla porta di ingresso del gas. Collegare l'altra estremità del tubo alla bombola di aria pura. Se non è disponibile una bombola di aria pura, lasciare il monitor in un'area priva di vapori rilevabili.
3. Premere [Y/+] per avviare la taratura dell'aria pura. Sul display viene visualizzato "zero...in progress" seguito dal nome di ciascun sensore, quindi dal messaggio "zeroed". Sul display dovrebbe essere visualizzata una lettura di "20,9" per il sensore per ossigeno e "0,0" o un numero molto ridotto per tutti gli altri sensori.
4. Dopo una pausa di cinque secondi, sul display viene visualizzato "Zero Cal Done!", quindi viene visualizzato il sottomenu successivo, "Multiple Sensor Calibration?".

4.4.2 Tempo di taratura del sensore

Per dati e informazioni correnti sul tempo di taratura del sensore, accedere al sito Web RAE, www.raesystems.com, e scaricare la nota tecnica TN-114 sulle caratteristiche tecniche e le sensibilità incrociate dei sensori.

I sensori a risposta lenta elencati nella nota tecnica TN-114 possono richiedere un'esposizione preliminare al gas immediatamente prima dell'avvio della sequenza di taratura. Alcune versioni firmware utilizzano un tempo di taratura fisso di 60 secondi; altre versioni più recenti applicano automaticamente il tempo di taratura completo. Dopo aver completato la procedura di taratura dello zero, esporre l'unità al gas per il tempo di esposizione preliminare se nell'unità è programmato un tempo con conto alla rovescia di 60 secondi.

Se nel firmware è programmato il tempo di taratura completo, i sensori devono essere tarati in modalità singolo sensore per poter usufruire di questa funzione. In modalità più sensori, il tempo di taratura è impostato su 60 secondi e non può essere modificato.

4.4.3. Taratura di più sensori

Questa funzione determina contemporaneamente il secondo punto della curva di taratura per più sensori nel monitor. Per eseguire questa procedura, sono necessari gas di riferimento standard misti. È possibile scegliere diverse combinazioni di gas per la taratura di più sensori.

1. Se si prosegue dal punto 4 della sezione precedente, viene visualizzata l'opzione "Multiple Sensor Calibration?". Le combinazioni di gas di taratura a più componenti sono disponibili per diverse configurazioni comuni dei sensori del AreaRAE Steel. Premere [Y/+] per continuare se per la taratura dello strumento si utilizza un gas a più componenti. Viene richiesto di verificare i sensori di cui verrà eseguita la taratura tramite la combinazione di più componenti. Premere [Y/+] per continuare o [N/-] per modificare la scelta dei sensori da regolare.

TOX1 **VOC** **TOX2**

CO	**- - - -**	**H2S**
LEL	**OK?**	_ _ _

LEL **OXY**

2. Premere [Y/+] per continuare. Viene richiesto di applicare il gas ai sensori. Collegare il connettore Luer sull'adattatore del gas di taratura alla presa del AreaRAE Steel. Non spostare il filtro esterno durante la taratura.

3. Attivare la valvola di regolazione per rilasciare il flusso di gas. Quando il gas di taratura ha raggiunto il sensore, viene visualizzato il messaggio "calibration in progress… 60" e il timer con conto alla rovescia mostra i secondi rimanenti al termine della taratura del monitor. Quando il timer con conto alla rovescia raggiunge lo 0, sul display viene visualizzato il nome di ciascun sensore, il messaggio "cal’ed!" e i valori della taratura per ciascun gas. Se il sensore non rileva alcun gas dopo 60 secondi, sul display viene visualizzato il messaggio "No gas flow…" e la taratura viene interrotta.

> **Nota:** se le letture sono molto vicine ai valori del gas di riferimento, la taratura è stata completata correttamente. Se le letture non sono molto vicine ai valori del gas di riferimento, la taratura non è riuscita. Pertanto, è necessario verificare che le impostazioni del valore del gas di riferimento nell'unità corrispondano ai valori forniti sulla bombola del gas. Controllare l'etichetta sulla bombola del gas e accertarsi anche che la bombola non sia vuota. Dopo una pausa di cinque secondi, viene visualizzato il messaggio "Span Cal Done! Turn Off Gas".

4. La procedura di taratura di più sensori è stata completata e viene visualizzata la successiva opzione di sottomenu, Single Sensor Calibration.
5. Disattivare il flusso di gas. Scollegare il tubo di taratura dal monitor.
6. Dal punto 1 di questa sezione, se si preme [N/-], sul display vengono visualizzati tutti i nomi dei sensori selezionati per la taratura di più sensori, con il cursore lampeggiante in corrispondenza del primo sensore.

TOX1	**VOC**	**TOX2**
CO*	**VOC**	**H2S***
LEL	**pick?**	**OXY**
LEL		**OXY**

   Premere [Y/+] per selezionare il sensore e [N/-] per deselezionarlo. Un sensore selezionato in precedenza è identificato da un asterisco (*) accanto al nome. Un sensore deselezionato in precedenza non è identificato da alcun asterisco (*) accanto al nome.

7. Premere [MODE] per spostarsi da un sensore al successivo. Ripetere l'operazione descritta al punto 7 fino a selezionare tutti i sensori da includere nella taratura di più sensori. Tenere premuto [MODE] per un secondo per salvare la selezione del nuovo sensore.
8. Viene visualizzato il messaggio "Save?". Per confermare la nuova selezione, premere [Y/+] per accettare la modifica e procedere al punto 2. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e procedere al punto 2.

Sensibilità incrociate

Alcuni sensori potrebbero presentare sensibilità incrociate ad altri gas. Pertanto, è importante scegliere attentamente la combinazione di gas per la taratura di più sensori al fine di evitare letture errate. Ad esempio, alcuni gas VOC provocano letture errate con il sensore CO. In generale, si consiglia di eseguire la taratura dei sensori per gas tossici e per ossigeno e gas combustibili utilizzando una bombola di gas misti ed effettuando la procedura di taratura di più sensori e di eseguire la taratura del PID con una bombola di un singolo gas VOC. Utilizzare la procedura di taratura di un singolo sensore per la taratura di O_2 allo 0% del sensore per ossigeno (100% N2), se necessario.

4.4.4 Taratura di un singolo sensore

Questa procedura determina il secondo punto della curva di taratura di un singolo sensore. Per effettuare questa procedura, è necessario un gas di riferimento standard. Nella tabella 2.2 (Alarm Limits and Conditions) sono riportati i gas di taratura standard utilizzati in genere come gas di riferimento predefiniti.

1. Proseguendo dal punto 4 o 6 della sezione precedente, sul display dovrebbe essere visualizzato il messaggio "Single Sensor Calibration?". Premere [Y/+]. Sul display vengono visualizzati tutti i sensori installati nel monitor con il cursore lampeggiante in corrispondenza del primo sensore. Premere [Y/+] per selezionare il sensore evidenziato e avviare la taratura. Altrimenti, premere [MODE] per spostarsi in corrispondenza del sensore successivo.

   TOX1 VOC TOX2

CO	VOC	H2S
LEL	pick?	OXY

   LEL OXY

   Accendere la valvola della bombola del gas CO per avviare il flusso di gas. Sul display viene visualizzato "Apply CO Gas", in attesa che il gas di taratura raggiunga il sensore. Una volta che il sensore ha rilevato il gas, viene visualizzato il messaggio "Calibration in progress… 60" e il timer con conto alla rovescia mostra i secondi rimanenti al termine della taratura del monitor. Quando il timer con conto alla rovescia raggiunge lo 0, sul display viene visualizzato il nome del sensore e il valore della taratura:

   Se il sensore non rileva alcun gas dopo 60 secondi, sul display viene visualizzato il messaggio "No gas flow…" e la taratura viene interrotta.

   Nota: la lettura dovrebbe essere molto vicina al valore del gas di riferimento. Dopo una pausa di cinque secondi,

viene visualizzato il messaggio "Span Cal Done! Turn Off Gas".

2. La procedura di taratura di un singolo gas viene completata per un sensore. Sul display viene visualizzato il sottomenu per la taratura di un singolo gas per consentire all'utente di selezionare un altro sensore o di passare al sottomenu successivo, Modify Span Gas Value.
3. Disattivare il flusso di gas. Scollegare il tubo di taratura dal AreaRAE Steel.
4. Ripetere le operazioni descritte dal punto 1 al 3 per eseguire la taratura del sensore successivo.
5. Premere [MODE] per interrompere il timer con conto alla rovescia e interrompere la taratura al momento dell'esecuzione dell'operazione descritta al punto 1. Se la taratura di un sensore non riesce, viene visualizzato il nome del sensore seguito dal messaggio di errore "failed, continue? ". Premere [N/-] o [MODE] per interrompere la taratura e passare alla successiva opzione di sottomenu. Premere [Y/+] per continuare la taratura di un singolo gas. In entrambi i casi, i dati di taratura correnti non vengono modificati.

Taratura del sensore per ossigeno

La taratura del sensore per ossigeno è leggermente diversa rispetto a quella degli altri sensori. Il sensore per ossigeno misura un intervallo dello 0 - 30% di ossigeno nell'aria. Durante la taratura dell'aria pura, viene eseguita la taratura del sensore per ossigeno in base a una percentuale fissa del 20,9% di ossigeno. Durante la taratura di un singolo sensore, è possibile fornire azoto puro in modo da eseguire la taratura del sensore per ossigeno su una percentuale dello 0% di ossigeno. È anche possibile fornire altre concentrazioni di riferimento di ossigeno (ad esempio, 19,5%) per eseguire la taratura del sensore per ossigeno. Quando viene visualizzato "0% oxygen?", premere [Y/+] se si utilizza l'azoto puro per la taratura del sensore per ossigeno. Altrimenti, premere [N/-] per eseguire la taratura del sensore per ossigeno in base a un altro valore di riferimento. Durante la taratura di un singolo sensore o di più sensori, la taratura del sensore per ossigeno viene eseguita in base al valore di riferimento. Vedere la sezione 4.4.5: Modifica del valore del gas di riferimento.

Nota: dopo una taratura dell'ossigeno dello 0%, è necessario eseguire la taratura dell'aria pura per accertarsi che il sensore per ossigeno sia tarato correttamente.

Indicatore della data e dell'ora di taratura

Quando si esegue la taratura di uno o più sensori, nella memoria non volatile viene archiviato un indicatore della data e dell'ora. Queste informazioni sono incluse nel rapporto di registrazione dei dati.

4.4.5 Modifica del valore del gas di riferimento

Questa funzione consente di modificare i valori di riferimento dei gas di taratura standard.

1. Il sottomenu successivo è "Modify Span Gas Value?".
2. Premere [Y/+]. Viene visualizzato quanto indicato di seguito:

TOX1	VOC	TOX2
50	**100**	**10**
50	**span**	**20.9**
LEL		**OXY**

   Il cursore lampeggia in corrispondenza della prima cifra del primo valore di riferimento. Per modificare uno dei valori del gas di riferimento, passare al punto 3. Altrimenti, tenere premuto [MODE] per un secondo per accettare il valore del gas di riferimento archiviato in precedenza e passare al sottomenu successivo, Change LEL/VOC Span Gas.

3. A partire dall'ultima cifra a sinistra del valore del gas di riferimento, premere [Y/+] o [N/-] per modificare il valore della cifra, quindi premere [MODE] per passare alla cifra successiva a destra. Ripetere questa operazione finché non sono stati immessi tutti i valori dei gas di riferimento. Tenere premuto [MODE] per un secondo per salvare il nuovo valore del gas di taratura.
4. Sul display viene visualizzato "Save?". Per confermare il nuovo valore e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e passare al successivo sottomenu di taratura.

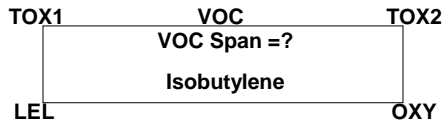
4.4.6 Modifica del gas di riferimento LEL/VOC

Questa funzione consente di selezionare un gas LEL o VOC specifico da utilizzare come gas di riferimento durante la taratura del gas LEL o VOC.

1. Quando viene visualizzato il sottomenu "Change LEL/VOC Span Gas?", premere [Y/+]. Se il sensore LEL è installato e abilitato, sul display viene visualizzato:

   Altrimenti, viene visualizzato il messaggio "No LEL installed".

2. Se non si desidera modificare il gas di riferimento LEL, premere [Y/+] per accettare la selezione corrente e uscire da questo sottomenu.
3. Se si desidera selezionare un gas di riferimento LEL diverso, premere [N/-]. Quindi, premere [Y/+] o [N/-] per scorrere un elenco di nomi di gas finché sul display LCD non viene visualizzato il nome di un gas desiderato. A questo punto, premere [MODE] per selezionare il nuovo nome del gas.
4. Sul display viene visualizzato "Save?". Per confermare la selezione del nuovo gas e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e passare alla schermata successiva.

5. Se il sensore VOC è installato e abilitato, sul display viene visualizzato:

Altrimenti, viene visualizzato il messaggio "No VOC installed".

6. Se non si desidera modificare il gas di riferimento VOC, premere [Y/+] per accettare la selezione corrente e uscire da questo sottomenu.

7. Se si desidera selezionare un gas di riferimento VOC diverso, premere [N/-], quindi premere [Y/+] o [N/-] per scorrere un elenco di nomi di gas finché sul display LCD non viene visualizzato il nome di un gas desiderato. A questo punto, premere [MODE] per selezionare il nuovo nome del gas.

8. Sul display viene visualizzato "Save?". Per confermare il nuovo gas e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e tornare al primo sottomenu di taratura.

4.5 Modifica dei limiti di allarme

In modalità Program è possibile modificare i limiti di allarme di ciascun sensore.

Di seguito sono riportati i sottomenu che consentono di modificare i limiti di allarme:

Change High Alarm limit?

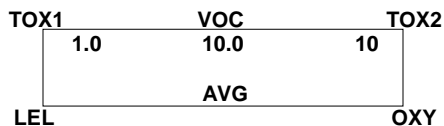
Change Low Alarm limit?

Change STEL alarm limit?

Change Average alarm limit?

1. Le opzioni dei sottomenu consentono di modificare il limite di allarme superiore, inferiore, STEL o medio. Il limite di allarme medio può essere "Running Average" o "TWA (Time Weighted Average, media ponderata nel tempo), in base alla selezione del menu in "Change Averaging Method" (vedere la sezione 4.7.8). Premere [N/-] per sfogliare il sottomenu. Premere [Y/+] per accedere a un sottomenu. Viene visualizzato "HIGH", "LOW", "STEL", "TWA" o "AVG" con un cursore lampeggiante in corrispondenza della cifra all'estrema sinistra dei limiti di allarme archiviati in precedenza.

LEL **OXY**

In alternativa, se il metodo di calcolo della media selezionato è Running Average, in luogo di TWA viene visualizzato AVG. Vedere la sezione 4.7.9: Modifica del metodo di calcolo della media.

2. Per modificare questo limite, a partire dalla cifra all'estrema sinistra, premere [Y/+] o [N/-] per cambiare il valore della cifra, quindi premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono stati immessi tutti i nuovi limiti di allarme. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati. Se il valore esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo valore e passare al sottomenu successivo. Premere [N/-] per annullare le modifiche. Per mantenere il limite di allarme archiviato in precedenza, tenere premuto [MODE] per 1 secondo. Viene disattivata la modalità di immissione dei dati nel monitor e viene visualizzato il successivo sottomenu.

4.6 Modifica della registrazione dei dati

Il monitor del AreaRAE Steel calcola e archivia le letture del gas a intervalli specificati. In modalità Program è possibile modificare la configurazione della registrazione dei dati. È inoltre possibile programmare ulteriori opzioni di registrazione dei dati scaricandole dal PC al monitor del AreaRAE Steel.

Di seguito sono riportati i sottomenu per le operazioni di registrazione dei dati:

Clear All Data?

Change Datalog Period?

Select Data Type?

Enable/Disable Datalog?

4.6.1 Eliminazione di tutti i dati

Questa funzione consente di cancellare tutti i dati archiviati nella memoria non volatile di registrazione dei dati. Ciò non determina la modifica dei valori di STEL, TWA, picco, concentrazione minima e tempo di esecuzione archiviate nell'altra ubicazione.

1. "Clear All Data?" è la seconda opzione del sottomenu Datalog.
2. Premere [Y/+] per eliminare la memoria dei dati. Per confermare l'eliminazione della memoria, sul display viene visualizzato "Are You Sure?".
3. Premere nuovamente [Y/+] per cancellare completamente la memoria dei dati.
4. Premere [N/-] o [MODE] per uscire senza cancellare la memoria dei dati e passare al successivo sottomenu per la registrazione dei dati.

4.6.2 Modifica del periodo di registrazione dei dati

È possibile programmare un periodo di registrazione dei dati compreso tra 1 e 3.600 secondi (1 ora).

1. "Change Datalog Period?" è la terza opzione del sottomenu Datalog Program.
2. Premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato "New Period = 0060". La cifra all'estrema sinistra lampeggia e "0060" è il periodo di registrazione dei dati archiviato in precedenza.
3. Per modificare questo periodo, iniziare dalla cifra all'estrema sinistra e premere [Y/+] o [N/-] per modificare il valore della cifra. Quindi, premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse tutte le quattro cifre del nuovo periodo. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati. Se il valore esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo valore e uscire dal sottomenu di registrazione dei dati. Premere [N/-] per annullare le modifiche e passare all'opzione di menu successiva.
4. Per mantenere il periodo archiviato in precedenza, tenere premuto [MODE] per 1 secondo. Viene disattivata la modalità di immissione dei dati nel monitor e viene visualizzata la successiva opzione di sottomenu.

4.6.3 Selezione del tipo di dati

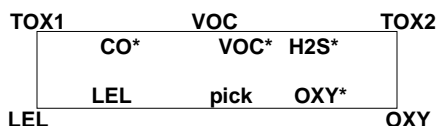
Durante ciascun periodo di registrazione dei dati, è possibile scegliere di archiviare il valore medio o di picco.

1. Quando viene visualizzata l'opzione di sottomenu "Select Data Type?", premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato il tipo di dati corrente: "Data Type = Average?"
2. Se si preme [Y/+], viene accettato il tipo di dati attualmente visualizzato e viene automaticamente visualizzato View Datalog. Se si preme [N/-], il tipo di dati viene modificato: "Data Type = Peak?" Premere [MODE] per uscire da questo sottomenu e passare al sottomenu successivo.
3. Per modificare la selezione esistente, premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato "Save?". Quindi, premere [Y/+] per accettare o [N/-] per annullare la nuova impostazione e passare al sottomenu successivo.

Nota: è necessario selezionare il tipo di dati "Average" per calcolare i dati STEL e TWA corretti per il rapporto di registrazione dei dati.

4.6.4 Abilitazione/disabilitazione della registrazione dei dati

È possibile abilitare o disabilitare la funzione di registrazione dei dati su ciascun singolo sensore. In questo modo è possibile effettuare una registrazione selettiva di determinate letture di sensore interessanti.

1. Quando viene visualizzato "Enable / Disable Datalog?", premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato l'intero sensore installato nel monitor. Un sensore selezionato in precedenza per il quale effettuare la registrazione dei dati è identificato da un asterisco (*) accanto al nome. Il cursore lampeggia in corrispondenza del primo sensore. Premere [Y/+] per abilitare la registrazione dei dati per il sensore e [N/-] per disabilitarla.

2. Premere momentaneamente [MODE] per spostarsi da un sensore al successivo. Ripetere l'operazione descritta al punto 2 finché tutti i sensori per i quali eseguire la registrazione dei dati non sono stati selezionati. Tenere premuto [MODE] per un secondo per salvare la selezione del nuovo sensore.

3. Sul display viene visualizzato "Save?". Per confermare la nuova selezione e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e tornare al primo sottomenu di registrazione dei dati.

4.7 Modifica della configurazione del monitor

In modalità Program è possibile modificare la configurazione del monitor o immettere informazioni sull'utente per il monitor del AreaRAE Steel.

Sottomenu di configurazione del monitor:

Modalità utente
Change Site ID?
Change User ID?
Change Alarm Mode?
Change User Mode?
Change Real-time Clock?
Change Light and Buzzer Mode?
Change Password?
Change Pump Duty Cycle?
Change Pump Speed?
Change Averaging Method?
Change Display Language?
Set Temperature Unit?

4.7.1 Modifica dell'ID del sito

Per modificare l'ID del sito, è necessario immettere un ID del sito alfanumerico di otto cifre in modalità Program. Tale ID del sito viene quindi incluso nel rapporto di registrazione dei dati.

1. "Change Site ID?" è la prima opzione di sottomenu. Premere [MODE] per scegliere un'opzione, quindi premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato l'ID del sito corrente: "Site ID = xxxxxxxx". La cifra all'estrema sinistra lampeggia.
2. Premere [Y/+] o [N/-] per far scorrere le 26 lettere e i 10 numeri. Premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse tutte le 8 cifre del nuovo ID del sito.
3. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati e passare al successivo sottomenu di configurazione del monitor.
4. Se l'ID del sito esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo ID del sito e uscire dal sottomenu di configurazione del monitor. Premere [N/-] per annullare le modifiche e passare al sottomenu successivo.

4.7.2 Modifica dell'ID utente

Per modificare l'ID utente, immettere un ID utente alfanumerico di otto cifre in modalità Program. Tale ID utente viene quindi incluso nel rapporto di registrazione dei dati.

1. "Change User ID?" è la seconda opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato l'ID utente corrente: "User ID=xxxxxxxx". La cifra all'estrema sinistra lampeggia.
2. Premere [Y/+] o [N/-] per far scorrere le 26 lettere e i 10 numeri. Premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse tutte le 8 cifre del nuovo ID utente.
3. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati e passare al successivo sottomenu di configurazione del monitor.
4. Se l'ID utente esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo ID utente e uscire dal sottomenu di configurazione del monitor. Premere [N/-] per annullare le modifiche e passare al sottomenu successivo.

4.7.3 Modifica della modalità di allarme

Nel menu di programmazione del AreaRAE Steel è possibile selezionare due diverse modalità di allarme: Latched e Auto Reset.

1. "Change Alarm Mode?" è la terza opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display viene visualizzata la selezione della modalità di allarme corrente: "Alarm Mode = Latched?"
2. Premere [Y/+] per accettare la modalità di allarme attualmente visualizzata. Premere [N/-] per modificarla nell'altra modalità di allarme: "Alarm Mode = Auto Reset?" Premere [MODE] per uscire da questo sottomenu e passare al sottomenu di configurazione del monitor successivo.
3. Se la selezione esistente è stata modificata, premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato "Save?". Quindi, premere [Y/+] per accettare o [N/-] per annullare la nuova impostazione e passare al sottomenu successivo.

4.7.4 Modifica della modalità utente

È possibile selezionare tre diverse modalità utente dal menu di programmazione: Program, Display e Text.

1. "Change User Mode?" è la quarta opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display viene visualizzata la selezione della modalità utente corrente: "User Mode = Program?"
2. Premere [Y/+] per accettare la modalità utente attualmente visualizzata. Premere [N/-] per scorrere le altre due modalità utente. Premere [MODE] per uscire da questo sottomenu e passare al sottomenu di configurazione del monitor successivo.
3. Se la selezione esistente è stata modificata, premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato "Disable Program! Are you Sure?". Quindi, premere [Y/+] per accettare o [N/-] per annullare la nuova impostazione e passare al sottomenu successivo.

4.7.5 Modifica dell'orologio in tempo reale

Il AreaRAE Steel è dotato di un orologio in tempo reale. In modalità Program è possibile immettere la data e l'ora corrette nell'orologio in tempo reale.

1. "Change Real-time Clock?" è la quinta opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display vengono visualizzate la data e l'ora correnti: "Date = April 01, ‘05" e "Time = hh : mm". La cifra all'estrema sinistra della data lampeggia.
2. Per modificare questo valore, premere [Y/+] o [N/-] per cambiare il valore della cifra, quindi premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono stati immessi i nuovi valori della data e dell'ora. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati. Se il valore esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?" Premere [Y/+] per accettare il nuovo valore e passare al sottomenu successivo. Premere [N/-] per annullare le modifiche e passare al sottomenu successivo.

4.7.6 Modifica della modalità di illuminazione e cicalino

Il AreaRAE Steel consente di attivare e disattivare l'illuminazione e il cicalino. Le impostazioni predefinite vengono salvate affinché l'illuminazione e il cicalino vengano entrambi attivati in condizioni di allarme. Tuttavia, dopo aver modificato e salvato le impostazioni, la nuova impostazione viene visualizzata al successivo accesso al menu per un'ulteriore modifica delle opzioni.

1. Quando viene visualizzato "Change Light & Buzzer Mode?", premere [Y/+] per aprire i sottomenu. Altrimenti, premere [N/-] per passare al menu Change Password.
2. Quando viene visualizzato "Light & Buzzer = Both On?", premere [Y/+] per accettare l'opzione e passare al menu Change Password. La luce viene accesa e il cicalino emette un suono in condizioni di allarme. Altrimenti, premere [N/-] per rifiutare e passare al sottomenu successivo.
3. Quando viene visualizzato "Light & Buzzer = Light Only?", premere [Y/+] per accettare. In condizioni di allarme, viene accesa solo la luce. Altrimenti, premere [N/-] per rifiutare. Viene visualizzato "Light & Buzzer = Buzzer Only?". Premere [Y/+] per accettare e passare al menu Change Password. In condizioni di allarme, viene attivato solo il cicalino. Altrimenti, premere [N/-] per rifiutare e passare al sottomenu successivo.
4. Quando viene visualizzato "Light & Buzzer = Both off?", premere [N/-] per tornare al punto 1 oppure [Y/+] per accettare e passare al menu Change Password. In condizioni di allarme non verrà attivato né il cicalino né la luce.

4.7.7 Modifica della password

È possibile modificare la password dal monitor.

1. Quando viene visualizzato "Change Password?", premere [Y/+]. Sul display viene visualizzata la password corrente: "Enter new password = xxxx". La cifra all'estrema sinistra lampeggia.
2. Premere [Y/+] o [N/-] per far scorrere i 10 numeri. Premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse tutte le quattro cifre della nuova password.
3. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati e passare al successivo sottomenu di configurazione del monitor.
4. Se la password esistente è stata modificata, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare la nuova password. Premere [N/-] per annullare le modifiche e passare al sottomenu successivo.
5. A questo punto, il monitor richiede di confermare il valore, "Confirm New Password = 0000". La cifra all'estrema sinistra lampeggia. Immettere nuovamente il numero specificato in precedenza per uscire dal sottomenu Monitor Setup. Se il numero non viene immesso correttamente una seconda volta, viene ripristinata l'impostazione originale della password.

4.7.8 Modifica del ciclo di lavoro della pompa

Un ciclo di lavoro è la percentuale del tempo di attività della pompa durante periodi di 10 secondi . Ad esempio, un ciclo di lavoro del 30% implica che lo strumento attiva la pompa per tre secondi, quindi la disattiva per sette secondi. È possibile controllare il tempo di attività della pompa durante il periodo specificato di 10 secondi. Attualmente, gli utenti possono impostare il ciclo di lavoro solo su un valore compreso tra il 20% (2 secondi) e il 100% (10 secondi), a incrementi del 10% (1 secondo). Se si aumenta il ciclo di lavoro, si fornisce più tempo per la pulizia della lampada dello strumento, riducendo la contaminazione della lampada e rallentando la velocità di degradazione del segnale.

Un ciclo di lavoro disabilitato implica un'attività costante della pompa. Il ciclo di lavoro della pompa è disabilitato quando la lettura è maggiore di 2,0 ppm ed è abilitato quando la lettura è inferiore a 1,6 ppm. È possibile disabilitare il ciclo di lavoro anche impostandolo sul 100%. Il ciclo di lavoro viene disabilitato anche durante il riscaldamento del sistema, la modalità di comunicazione con il PC e la modalità di taratura.

1. Quando viene visualizzato "Change Duty Cycle?", premere [Y/+] per accedere a questo menu. Altrimenti, premere [N/-] per passare alla successiva opzione di menu, "Change Pump Speed?"
2. A questo punto, viene visualizzato "New Duty Cycle =", seguito da un valore in percentuale. Se la percentuale è inferiore al 100%, premere [Y/+] per aumentare il ciclo di lavoro del 10%. Se la percentuale è maggiore del 20%, premere [N/-] per ridurre il ciclo di lavoro del 10%.
3. Una volta selezionato il valore specificato, tenere premuto [MODE] per tre secondi. Viene visualizzato "Value Changed?". Se non è stato modificato alcun valore, viene automaticamente visualizzata la successiva opzione di menu, "Change Pump Speed?".

4. Se sono stati modificati dei valori, è possibile salvare le modifiche premendo [Y/+] quando viene visualizzato "Save?". Un messaggio "Save!" conferma il salvataggio delle impostazioni modificate.
5. Se si decide di non salvare le modifiche alle impostazioni, premere [N/-] quando viene visualizzato "Save?". Il AreaRAE Steel passa alla successiva opzione di menu, "Change Pump Speed?"

4.7.9. Modifica della velocità della pompa

Dal menu di programmazione è possibile selezionare due impostazioni di velocità per il motore della pompa: Low (predefinita) e High. L'impostazione "High" (flusso di 400cc al minuto) dovrebbe essere utilizzata per tubi particolarmente lunghi o quando si prevedono modifiche rapide in condizioni di input. L'impostazione "Low" (flusso di 300 cc al minuto) dovrebbe essere selezionata quando le condizioni di funzionamento sono soggette a lente modifiche. È possibile utilizzare l'impostazione Low anche per prolungare la durata del motore della pompa, del sensore LEL e del tempo di esecuzione della batteria.

1. Quando viene visualizzato "Change Pump Motor Speed?", premere [Y/+]. Sul display viene visualizzata l'impostazione corrente per la velocità della pompa: "Pump Speed = Low?"
2. Premere [Y/+] per accettare la velocità della pompa attualmente visualizzata e passare al sottomenu di configurazione del monitor successivo. Premere [N/-] per passare all'altra velocità, "Pump Speed = High?". Premere [MODE] per uscire da questo sottomenu e passare al sottomenu di configurazione del monitor successivo.

4.7.10 Modifica del metodo di calcolo della media

Sono disponibili due metodi di calcolo per la media del monitor. Questa impostazione può determinare l'esecuzione del calcolo in base a una media ponderata nel tempo di otto ore (TWA, impostazione predefinita) o a una media semplice (AVG). L'indicatore per il tipo di media selezionato viene visualizzato sul display LCD ogni volta che viene indicata la media.

1. Quando viene visualizzato "Change Averaging Method?", premere [Y/+]. Sul display viene visualizzata l'impostazione corrente per la media: "Average Type = TWA?"
2. Se si preme [Y/+], viene accettato il tipo attualmente visualizzato e viene automaticamente visualizzato Change Site ID. Se si preme [N/-], viene visualizzata l'altra opzione disponibile: "Average Type = Running Average?" Premere [Y/+] per selezionarla.
3. Se la selezione esistente è stata modificata, premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato "Save?". Quindi, premere [Y/+] per accettare o [N/-] per annullare la nuova impostazione e passare al primo sottomenu di configurazione.

4.7.11 Modifica della lingua del display

È possibile visualizzare i menu del display in spagnolo.

1. Quando viene visualizzato "Change Display Language?", premere [N/-] per mantenere l'impostazione della lingua inglese. Il AreaRAE Steel passa alla successiva opzione di menu, "Set Temperature Unit?"
2. Per passare alla lingua spagnola, premere [Y/+] per accedere al sottomenu "Change Language = Spanish". Premere nuovamente [Y/+] per confermare la selezione. Il AreaRAE Steel passa alla successiva opzione di menu, "Set Temperature Unit?" Altrimenti, premere [N/-] per tornare al punto 1.

4.7.12 Impostazione dell'unità di misura della temperatura

È possibile modificare l'unità di misura della temperatura da Fahrenheit a Celsius (impostazione predefinita) o viceversa.

1. Quando viene visualizzato "Set Temperature Unit?", premere [Y/+]. Viene visualizzata la schermata "Temperature Unit = Fahrenheit?" o "Temperature Unit = Celsius?".
2. Premere [N/-] per passare da un'unità di misura all'altra. Quindi, premere [Y/+] quando viene visualizzata l'unità di misura desiderata.
3. Quando viene visualizzato "Save?", premere [Y/+] per accettare le nuove impostazioni e passare all'opzione di menu successiva, Change Sensor Configuration. Altrimenti, premere [N/-] per tornare al punto 1.

4.8 Modifica della configurazione del sensore

In modalità Program è possibile modificare diverse configurazioni correlate al sensore del monitor del AreaRAE Steel. Il sottomenu Sensor Configuration contiene le seguenti opzioni:

Change LEL/VOC Gas Selection?

Enable / Disable Sensors?

Change Dilution Ratio?

Change PID Lamp Type?

Prima di procedere alla descrizione di questi sottomenu, è necessario fornire una spiegazione del termine "fattore di correzione".

4.8.1 Fattore di correzione

I sensori PID e LEL utilizzati nel AreaRAE Steel sono sensori a banda larga, ossia rispondono a un'ampia gamma di gas. In genere, questi sensori mostrano una sensibilità diversa in base al gas. Il fattore di correzione per un gas specifico viene definito come segue:

$$\text{Fattore di correzione} = \frac{\text{Sensibilità a un gas di taratura}}{\text{Sensibilità a un gas specifico}}$$

I fattori di correzione vengono spesso utilizzati per ottenere una concentrazione calcolata di un gas specifico mentre si utilizza un gas diverso durante la taratura.

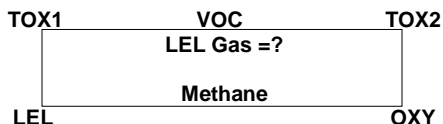
Il monitor del AreaRAE Steel è in grado di archiviare tre set di fattori di correzione: uno per il sensore LEL, uno per il sensore PID da 10,6 eV e un altro per il sensore PID da 11,7 eV. Ciascun set è costituito da 20 - 40 gas diversi. È possibile scegliere un gas dall'elenco per utilizzarlo come gas di taratura e un altro come gas di misurazione.

Ad esempio, è possibile scegliere il metano come gas di taratura per il sensore LEL e il pentano come gas di misurazione. Il monitor del AreaRAE Steel calcola il fattore di correzione tra questi due gas e converte il valore misurato del sensore LEL in una concentrazione equivalente di gas pentano.

Allo stesso modo, è possibile scegliere un gas VOC per la taratura e un altro gas VOC per la misurazione. Inoltre, il fattore di correzione è diverso per il sensore PID a causa della diversa energia della lampada UV utilizzata in questo sensore. È necessario scegliere il tipo corretto di lampada UV (da 10,6 eV o da 11,7 eV) per il sensore PID, descritto nella sezione 4.8.5: Modifica del tipo di lampada PID.

4.8.2 Modifica della selezione del gas LEL/VOC

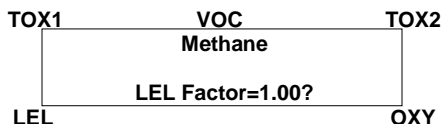
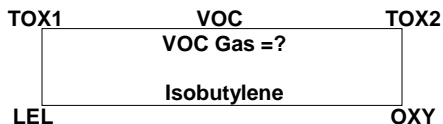
Questa funzione consente di scegliere uno dei gas LEL o VOC archiviati in precedenza nel monitor e di calcolare il fattore di correzione relativo al gas di taratura LEL o VOC. Questo fattore verrà quindi utilizzato durante le misurazioni del gas per mostrare la concentrazione equivalente del gas LEL o VOC selezionato. È anche possibile modificare questo fattore di correzione relativo per aumentare o ridurre la lettura del gas. In questo modo è possibile creare un fattore personalizzato per un determinato gas o combinazione di gas.

1. "Change LEL/VOC Gas Selection?" è la prima opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Se un sensore LEL è installato, sul display viene visualizzato:

   Altrimenti, viene visualizzato il messaggio "No LEL installed" ed è necessario passare al punto 8.

2. Se non si desidera modificare il gas di misurazione LEL, premere [Y/+] per accettare il gas corrente e passare al punto 6.

3. Se si desidera modificare il gas di misurazione LEL, premere [N/-], quindi premere [Y/+] o [N/-] per scorrere un elenco di nomi di gas finché sul display LCD non viene visualizzato il nome del gas desiderato. Quindi, premere [MODE] per selezionare il nome del nuovo gas.

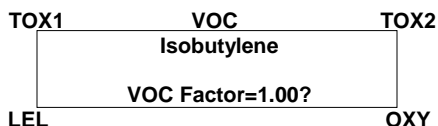
4. Sul display viene visualizzato "Save new gas?". Per confermare il nuovo gas e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e passare al punto successivo.

5. Il fattore di correzione del gas selezionato al punto 4 è "1.00".

6. Se non si desidera modificare il fattore di correzione LEL, premere [Y/+] e passare al punto 8. Per modificare questo fattore, premere [N/-]. A questo punto, a partire dalla cifra all'estrema sinistra, premere [Y/+] o [N/-] per modificare il valore della cifra, quindi premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse tutte le quattro cifre del nuovo fattore. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati. Se il valore esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo valore e uscire dal sottomenu di selezione dei gas. Premere [N/-] per annullare le modifiche.
7. Se il sensore VOC è installato, sul display viene visualizzato:

   Altrimenti, viene visualizzato il messaggio "No VOC installed" e appare il sottomenu successivo.

8. Se non si desidera modificare il gas di misurazione VOC, premere [Y/+] per accettare il gas corrente e passare al punto 12.

9. Se si desidera modificare il gas di misurazione VOC, premere [N/-], quindi premere [Y/+] o [N/-] per scorrere un elenco di nomi di gas finché sul display LCD non viene visualizzato il nome del gas desiderato. A questo punto, premere [MODE] per selezionare il nome del nuovo gas.

10. Sul display viene visualizzato "Save?". Per confermare il nuovo gas e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e passare al punto successivo.

11. Il fattore di correzione del gas selezionato al punto 10 è "1.00".

12. Se non si desidera modificare il fattore di correzione VOC, premere [Y/+] e uscire dal sottomenu. Per modificare questo fattore, premere [N/-]. A questo punto, a partire dalla cifra all'estrema sinistra, premere [Y/+] o [N/-] per modificare il valore della cifra, quindi premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse tutte le quattro cifre del nuovo fattore. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati. Se il valore esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo valore e uscire dal sottomenu di selezione dei gas. Premere [N/-] per annullare le modifiche.

4.8.3 Abilitazione/disabilitazione del sensore

Questa funzione consente di abilitare o disabilitare in modo selettivo i singoli sensori nel AreaRAE Steel. Quando viene disabilitato, un sensore non esegue misurazioni né visualizza la concentrazione di gas.

1. "Enable / Disable Sensors?" è il secondo sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display vengono visualizzati tutti i sensori installati nel monitor. Un sensore abilitato in precedenza è contrassegnato da un asterisco (*) accanto al nome. Il cursore lampeggia in corrispondenza del primo sensore. Premere [Y/+] per abilitare il sensore e [N/-] per disabilitarlo.

2. Premere momentaneamente [MODE] per spostarsi da un sensore al successivo. Ripetere l'operazione descritta al punto 2 finché non sono stati selezionati tutti i sensori da abilitare. Tenere premuto [MODE] per un secondo per salvare la selezione del nuovo sensore.

3. Sul display viene visualizzato "Save?". Per confermare la nuova selezione e accettare la modifica, premere [Y/+]. Premere [N/-] o [MODE] per annullare la modifica e passare al sottomenu successivo.

4.8.4 Modifica del fattore di diluizione

È possibile installare un impianto di diluizione opzionale nella porta di ingresso del gas del AreaRAE Steel per diluire il campione di gas. Dal menu di programmazione immettere un fattore di diluizione compreso tra 1 e 10 per consentire la compensazione della lettura in modo che mostri la concentrazione effettiva del campione di gas con l'impianto di diluizione.

1. "Change Dilution Ratio?" è la terza opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato il fattore di diluizione corrente: "Dilution Ratio = xx". La cifra all'estrema sinistra lampeggia.
2. Premere [Y/+] o [N/-] per aumentare o ridurre il valore della cifra. Premere momentaneamente [MODE] per passare alla cifra successiva. La cifra successiva a destra inizia a lampeggiare. Ripetere questo processo finché non sono state immesse entrambe le cifre del nuovo fattore di diluizione.
3. Tenere premuto [MODE] per 1 secondo per uscire dalla modalità di immissione dei dati e passare al successivo sottomenu.
4. Se il fattore di diluizione esistente è stato modificato, sul display viene visualizzato "Save?". Premere [Y/+] per accettare il nuovo fattore e uscire dal sottomenu. Premere [N/-] per annullare le modifiche e passare al sottomenu successivo.

4.8.5 Modifica del tipo di lampada PID

Questo menu di programmazione è disponibile solo per i monitor dotati dell'opzione rilevatore PID. Per il sensore PID sono disponibili due diverse lampade UV: da 10,6 eV e da 11,7 eV. Per eseguire una corretta taratura dello strumento, è necessario selezionare una lampada.

1. "Change PID Lamp Type?" è la quarta opzione di sottomenu. Premere [Y/+]. Sul display viene visualizzata la lampada PID corrente: "PID Lamp = 10.6 eV?"
2. Premere [Y/+] per accettare la lampada PID attualmente visualizzata e passare automaticamente a Change LEL/VOC Gas Selection?. Premere [N/-] per passare all'altra lampada. Premere [MODE] per uscire da questo sottomenu e tornare al primo sottomenu.
3. Se la selezione esistente è stata modificata, premere [Y/+]. Sul display viene visualizzato "Save?". A questo punto, premere [Y/+] per accettare o [N/-] per annullare la nuova impostazione e tornare al primo sottomenu.

4.9 Uscita dalla modalità Program

Per uscire dalla modalità Program da un menu di primo livello, premere una volta [MODE].

1. Sul display viene visualizzata una lettura istantanea della modalità di funzionamento normale.
2. Per uscire dalla modalità Program da un sottomenu di secondo livello, premere due volte [MODE].
3. Per tornare alla modalità Program, tenere premuti [MODE] e [N/-] per tre secondi.

5.0 Teoria del funzionamento

Il monitor del AreaRAE Steel utilizza da uno a cinque diversi sensori per misurare una vasta gamma di gas. Una nuova lampada UV a scarica indotta da radiofrequenza viene utilizzata come origine di fotoni di alta energia per il sensore PID (vedere la figura 5-1). Il sensore PID brevettato rileva una vasta gamma di vapori organici. È possibile installare nel monitor fino a due sensori per gas tossici elettrochimici che consentono di misurare i gas tossici inorganici. Sono disponibili diversi tipi di sensori per gas tossici che possono essere collegati alle prese di questi due sensori e sono intercambiabili. Per misurare i gas combustibili, viene utilizzato un sensore catalitico. Per misurare la concentrazione di ossigeno, viene utilizzato un sensore elettrochimico.

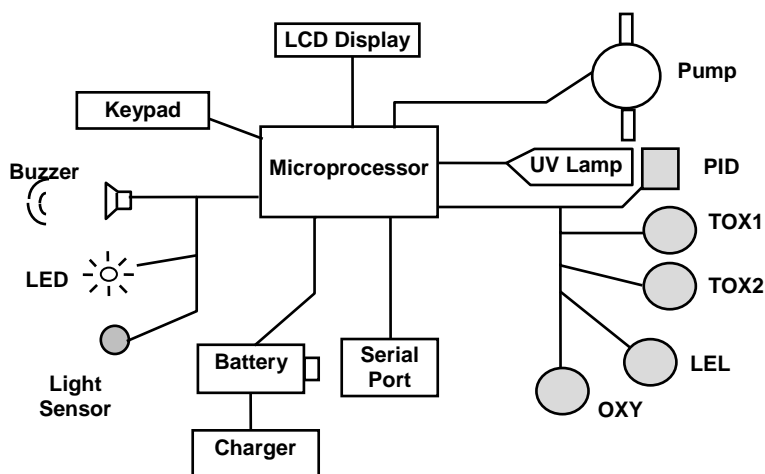



Figura 5-1 Diagramma a blocchi del monitor del AreaRAE Steel

Il sensore PID per il AreaRAE Steel si trova in una piccola cavità nella parte anteriore della lampada UV. Gli altri sensori sono installati accanto al sensore PID. Una pompa a diaframma è installata all'interno della struttura del monitor per aspirare campioni di aria nel collettore del sensore, quindi distribuirli a tutti i sensori.

Un microprocessore a chip unico controlla il funzionamento del cicalino di allarme, del LED, della pompa e del sensore della luce. Tale microprocessore misura le letture del sensore e calcola le concentrazioni di gas in base alla taratura per ottenere i gas standard. I dati vengono archiviati in una memoria non volatile per consentirne l'invio a un PC e il salvataggio in record. I ricetrasmettitori RS-232 forniscono un'interfaccia seriale tra il monitor e la porta seriale di un PC. Per la visualizzazione delle letture, viene utilizzato un display LCD da 2 righe di 16 caratteri. È possibile interagire con il monitor tramite tre tasti della tastiera del pannello anteriore.

Il monitor è alimentato tramite una batteria ricaricabile a ioni di litio o un'unità per sei batterie alcaline di tipo C.

Nota: la scheda a circuiti stampati del monitor è collegata all'unità per batterie anche quando il monitor è spento. Pertanto, è importante scollegare l'unità per batterie prima di eseguire operazioni di manutenzione o sostituzione dei sensori o di altri componenti all'interno del monitor. Se non si scollega l'unità per batterie prima di eseguire operazioni di manutenzione dell'unità, si potrebbero causare gravi danni alla scheda a circuiti stampati.

6.0 Manutenzione

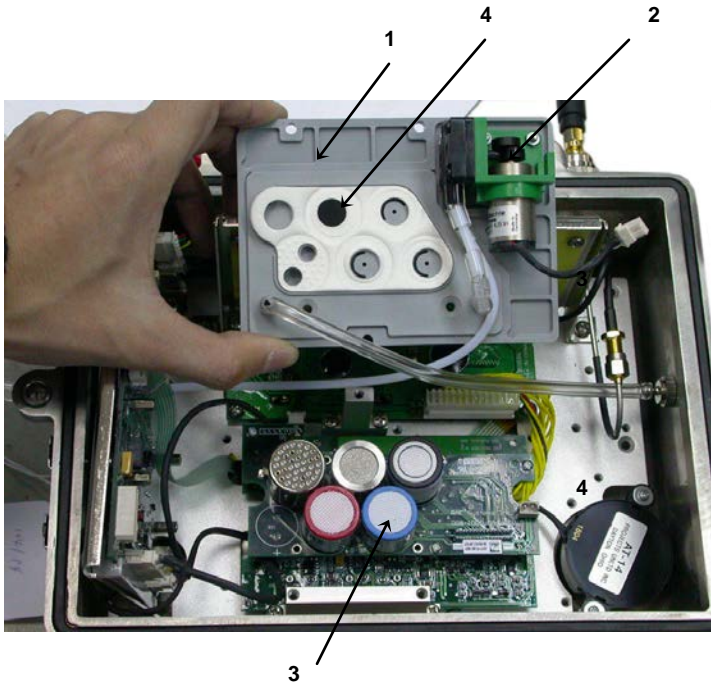



Figura 6-1 Componenti interni del AreaRAE Steel

1. Piastra del gas
2. Pompa
3. Sensori
4. Filtro per la polvere

AVVISO

Per ridurre il rischio di incendio in atmosfere pericolose, aprire la struttura solo in aree sicure.

6.1 Apertura del AreaRAE Steel

1. Spegnere il AreaRAE Steel e scollegarlo dalla fonte di alimentazione.
2. Rimuovere l'antenna svitandola.
3. Rimuovere la maniglia (2 viti e 2 viti manuali).
4. Rimuovere i quattro piedini svitandoli in senso antiorario.
5. Rimuovere la guaina in gomma flessibile. La rimozione risulta facilitata dall'elasticità della guaina.
6. Rimuovere la batteria: allentare le quattro viti Philips e sollevare il coperchio. Estrarre la batteria afferrando le estremità del nastro nero.
7. Rimuovere tutte le sei viti esagonali che fissano la metà anteriore a quella posteriore.
8. Separare le due metà. Se necessario, utilizzare una moneta o un cacciavite per forzare delicatamente le flange accoppiate in cui inserire le viti esadecimali. Non utilizzare uno strumento appuntito.

6.2 Riassemblaggio del AreaRAE Steel

1. Posizionare l'involucro principale rivolto verso il basso in modo che la scanalatura dell'anello sia rivolta verso l'alto.
2. Accertarsi che l'anello sia installato e posizionato saldamente all'interno della scanalatura.
3. Posizionare la parte posteriore dell'involucro sulla parte anteriore, controllando attentamente che l'anello sia nella posizione corretta. Allineare tutti i fori di montaggio.
4. Premere sul retro dell'involucro per verificare che entrambe le boccole sulla linguetta di montaggio laterale si innestino nei fori corrispondenti. Modificare l'allineamento se i fori di montaggio non risultano allineati.
5. Posizionare la prima vite esagonale sul foro di montaggio laterale su cui è installata la boccola.
6. Stringere manualmente la vite fino a farle compiere due giri nel ricettacolo.
7. Inserire la seconda vite nel foro di montaggio opposto al primo e stringerla manualmente fino a farle compiere due giri.

8. Inserire tutte le altre viti e stringerle manualmente fino a fare loro compiere due giri.
9. Stringere ulteriormente una vite alla volta finché tutte le viti non risultano strette.
10. Utilizzare una chiave esagonale per stringere una vite alla volta di 1/4 di giro finché tutte le viti non risultano strette al massimo.
11. Riposizionare la guaina in gomma.
12. Riposizionare la maniglia.
13. Riposizionare i quattro piedini.
14. Riposizionare l'antenna.
15. Riposizionare la batteria e il relativo coperchio.
16. Ricollegare il AreaRAE Steel alla fonte di alimentazione.

6.3 Sostituzione della batteria

Quando sul display viene visualizzato un messaggio lampeggiante "Bat", è necessario ricaricare la batteria. È possibile sostituire la batteria sul posto (in aree sicure), se necessario. Si consiglia di ricaricare il monitor del AreaRAE Steel al termine della ricerca sul campo. Una batteria completamente carica è in grado di fornire alimentazione al monitor del AreaRAE Steel per un funzionamento costante massimo di 24 ore. Il tempo di ricarica è generalmente inferiore a 10 ore per una batteria completamente scarica. Per evitare ricariche eccessive, il circuito di ricarica integrato è controllato da una ricarica di corrente costante/tensione costante in due fasi.

Per ridurre il rischio di incendio in atmosfere pericolose, ricaricare la batteria solo in aree sicure. Rimuovere e sostituire la batteria solo in aree non pericolose.

6.4 Sostituzione del sensore

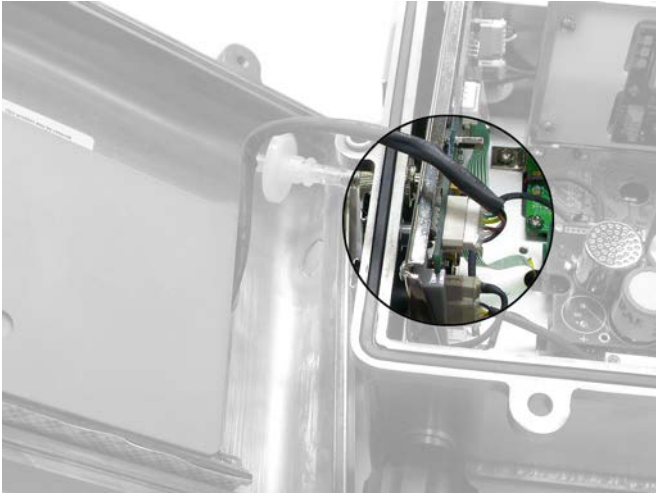
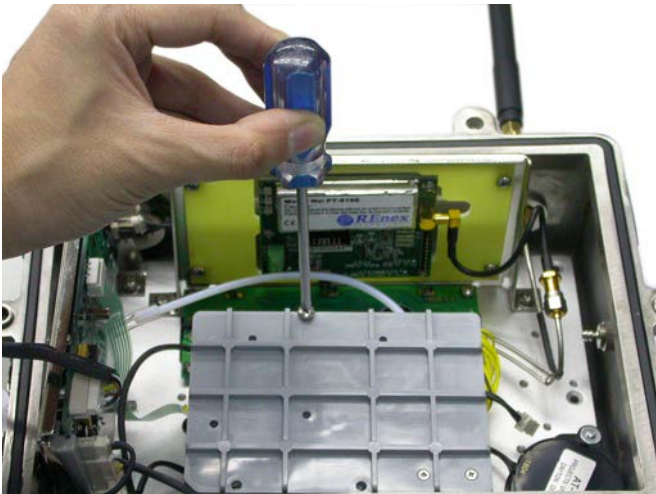
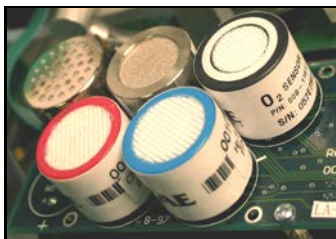
I sensori per gas tossici, combustibili e per ossigeno sono soggetti a una durata prevista. In condizioni operative standard, la maggior parte dei sensori perde la sensibilità originale al termine della durata prevista e deve essere sostituita.

Ciascun modulo sensore del AreaRAE Steel include una memoria non volatile in cui viene registrata la data di produzione del sensore. Il microprocessore controlla il codice della data e visualizza la data di scadenza di ciascun sensore. Quando la data corrente è successiva alla data di scadenza di un sensore, si consiglia di sostituire il sensore.

Procedura di sostituzione del sensore

I sensori per ossigeno e gas combustibili sono dotati di una presa univoca nel AreaRAE Steel. Le due prese per sensori per gas tossici consentono di collegare uno dei due sensori selezionati dalla serie di sensori per gas tossici offerta da RAE Systems Inc.

1. Spegnere il AreaRAE Steel.
2. Rimuovere l'unità per batterie. Vedere la sezione 3.2: Unità per batterie intercambiabili.
3. Aprire l'involucro del monitor rimovendo le sei viti esagonali che lo tengono unito.

4. Rimuovere il coperchio posteriore della batteria, quindi scollegare la batteria dalla scheda a circuiti stampati.

5. Rimuovere le tre viti che bloccano la piastra del gas alla scheda a circuiti stampati. Rimuovere la piastra del gas.

6. Identificare l'ubicazione di un sensore per gas tossici specifico e rimuoverlo estraendolo delicatamente verso l'alto.

7. Collegare un nuovo sensore inserendolo nella presa vuota. Accertarsi che la riga vuota sull'etichetta del sensore sia allineata in alto con il segno bianco sulla scheda a circuiti stampati e che i piedini del sensore siano allineati alla presa prima di spingere il sensore verso il basso.
8. Riposizionare la piastra del gas e stringere le tre viti per fissare i sensori in posizione.
9. Riassemblare il AreaRAE Steel.
10. Collegare l'unità per batterie alla scheda a circuiti stampati, inserire la batteria nello scomparto e riposizionare il coperchio e le apposite quattro viti.
11. Accendere il AreaRAE Steel. Il monitor riconosce automaticamente i sensori installati e viene configurato di conseguenza.

Tensione di polarizzazione speciale per sensori per gas tossici

Il sensore per gas tossici NO richiede una tensione di polarizzazione speciale da 300 mV. Solo la prima presa per sensori per gas tossici fornisce una tale tensione di polarizzazione speciale. Pertanto, un sensore per gas tossici NO deve essere installato nella prima presa per sensori per gas tossici (Tox1) del AreaRAE Steel.

Inoltre, sulla scheda a circuiti stampati analogica accanto al sensore PID si trova un commutatore DIP o ponticello per il collegamento dei piedini. Quando un sensore per gas tossici NO è collegato alla prima presa per sensori per gas tossici, è necessario attivare il ponticello a destra per abilitare la tensione di polarizzazione. Durante la sequenza di accensione, il microprocessore controlla l'ID del sensore e la tensione di polarizzazione. Se il sensore NO è collegato alla presa per sensori per gas tossici errata o il ponticello non è attivo, viene visualizzato un messaggio di errore.

6.5 Pulizia/sostituzione del sensore PID

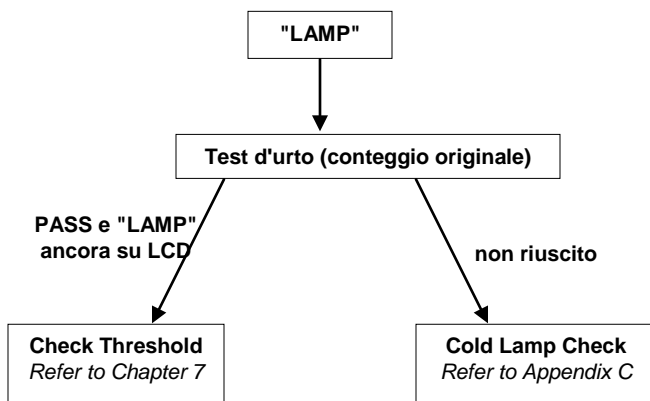
Questa sezione riguarda solo i monitor dotati dell'opzione rilevatore PID. Durante il funzionamento normale, è possibile che all'interno del modulo sensore PID e della lampada UV si crei una patina di vapore gassoso. La velocità alla quale si sviluppa tale patina dipende dal tipo e dalla concentrazione dei vapori campionati. Come indicazione generica, si consiglia di pulire il modulo sensore PID e la lampada solo in caso di malfunzionamento del PID. Il modulo sensore è costituito da diversi componenti ed è collegato all'involucro della lampada. Se la lampada non si accende, sul monitor viene visualizzato un messaggio di errore "Lamp", ad indicare che è necessario pulire o sostituire la lampada. La pulizia periodica della finestra della lampada consente inoltre di rimuovere eventuali pellicole depositate e di ripristinare la sensibilità della lampada. Durante la pulizia della finestra è necessario prestare estrema attenzione per evitare di danneggiarla.

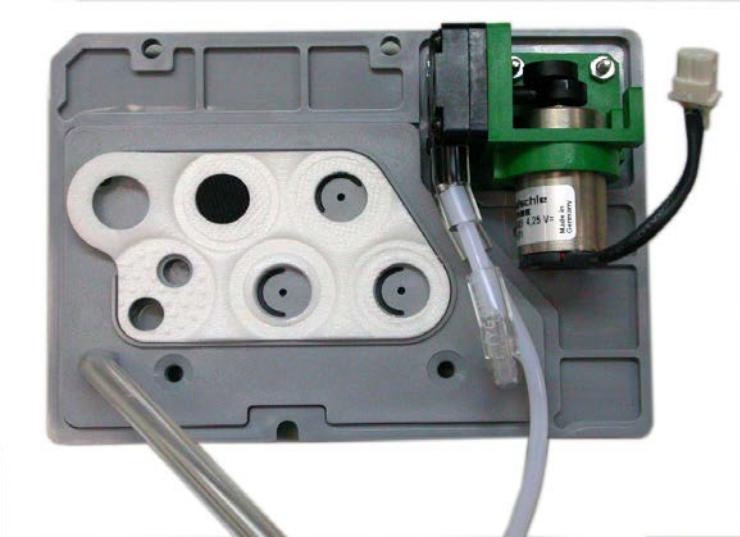
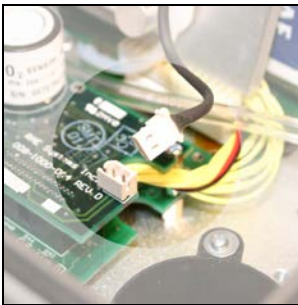
1. Spegnere il AreaRAE Steel. Accertarsi che sia stato scollegato dal caricabatteria, quindi rimuovere l'unità per batterie.
2. Aprire il coperchio del monitor e rimuovere attentamente la piastra del gas dalla scheda a circuiti stampati e dai sensori.
3. Rimuovere il cappuccio di protezione per il sensore PID. Estrarre delicatamente il sensore PID. Nota: il sensore è costruito in Teflon e in acciaio inossidabile.
4. Immergere l'intero sensore PID in metanolo di grado GC. Si consiglia di effettuare un bagno a ultrasuoni di almeno 3 minuti per la pulizia del sensore. Quindi, asciugare attentamente il sensore.
5. Se la lampada è operativa, utilizzare un tampone di cotone per pulire la superficie piana della finestra con metanolo di grado GC. Se la lampada UV non si accende, rimuoverla.
6. Installare una nuova lampada evitando il contatto con la superficie piana della finestra.
7. Reinstallare il sensore PID. Installare il cappuccio di protezione.
8. Riposizionare la piastra del gas. Riposizionare l'involucro dello strumento e reinstallare l'unità per batterie.
9. Eseguire la taratura dello strumento prima di utilizzarlo nuovamente.

6.6 Manutenzione della lampada

Durante il normale funzionamento, la lampada UV diventa contaminata. Pertanto, richiede una pulizia periodica. L'errore "Lamp" indica un problema con la lampada corrente. Un sensore sporco o contaminato spesso causa letture elevate del sensore VOC. Una lampada debole o non funzionante spesso causa letture ridotte o nessuna risposta al gas di prova. Se la lampada UV è attiva mentre il messaggio di errore persiste, è necessario regolare la soglia della lampada. Per istruzioni sulla regolazione del livello di soglia per la lampada UV, consultare il capitolo 7.

ATTENZIONE!

Non toccare mai la superficie della finestra con le dita o con altri strumenti che potrebbero lasciare una patina. L'acqua danneggia le superfici della finestra, in particolare la lampada da 11,7 eV.

6.7 Sostituzione della pompa di campionamento

La pompa di campionamento è una pompa volumetrica a pistoni. Quando la pompa si avvicina al termine della durata specificata, consuma una quantità di energia maggiore e riduce notevolmente la propria capacità di campionamento. Quando si verifica questa situazione, è necessario sostituire la pompa.

1. Spegnere il AreaRAE Steel e rimuovere l'unità per batterie.
2. Aprire l'involucro e rimuovere attentamente la piastra del gas. La pompa è collegata alla piastra del gas.
3. Allentare il connettore con estrema attenzione.

4. Scollegare il tubo in Tygon che collega la pompa alla porta di ingresso del gas.
5. Svitare le due viti che fissano l'assieme della pompa alla piastra del gas.

6. Sostituire l'assieme della pompa con uno nuovo. Collegare il tubo in Tygon alla porta di ingresso del gas. Ricollegare la pompa.
7. Riposizionare la piastra del gas e stringere le tre viti per fissare i sensori in posizione.
8. Reinserire le viti esagonali tenendo in posizione l'involucro dello strumento e reinstallare l'unità per batterie.

Filtro esterno interno

La funzione del filtro esterno interno consiste nel ridurre il livello di polvere e umidità nei sensori e nella pompa. La sostituzione periodica del filtro esterno interno consente di ridurre i costi di manutenzione della pompa o la sostituzione dei sensori.

È necessario cambiare il filtro esterno interno quando si riscontra una formazione di gocce di acqua o polvere. Per cambiare il filtro esterno interno, allontanare i collegamenti di blocco e sostituire il filtro.

7. Risoluzione dei problemi

Per facilitare la diagnosi dei problemi nel AreaRAE Steel, in questo capitolo sono riassunti i problemi possibili e le soluzioni suggerite.

7.1 Problemi e soluzioni possibili

Problema	Motivo possibile	Soluzione possibile
L'unità non si accende dopo aver ricaricato la batteria	Batteria esaurita Batteria difettosa Blocco del microprocessore	Ricaricare la batteria Sostituire la batteria Scollegare, quindi ricollegare la batteria per eseguire il reset del computer
Nessun LED o retroilluminazione del display LCD	LED o retroilluminazione del display LCD difettosa	Contattare il centro assistenza autorizzato
Perdita della password	La password è stata dimenticata	Contattare il centro assistenza autorizzato
Cicalino non funzionante	Cicalino difettoso	Contattare il centro assistenza autorizzato
Lettura eccessivamente elevata	Dati di taratura errati Modulo sensore sporco Filtro esterno sporco Umidità e/o condensa eccessiva Fattore di correzione errato	Eseguire nuovamente la taratura con il gas Pulire il modulo sensore Sostituire il filtro esterno Asciugare il modulo sensore Controllare il fattore di correzione
Messaggio "Lamp" durante il funzionamento	Soglia errata Sensore PID sporco Lampada PID debole o difettosa	Regolare la soglia della lampada Pulire il sensore PID Sostituire la lampada PID
Lettura eccessivamente ridotta	Taratura non corretta Sensibilità ridotta al gas specifico Fattore di correzione errato	Eseguire la taratura del monitor Sostituire il sensore Controllare il fattore di correzione
Lettura di un valore ridotto in background mentre non è presente alcun gas rilevabile	Flussi zero del sensore La batteria è esaurita o l'unità è scollegata oppure il sensore è stato appena collegato	Eseguire la taratura dell'aria pura (vedere la sezione 4.4.1) Attendere che la lettura si stabilizzi

(Continua)

Problema	**Motivo possibile**	**Soluzione possibile**
Lettura irregolare e casuale	Taratura del gas non corretta Sensibilità ridotta al gas di taratura	Eseguire la taratura del sensore Pulire il PID Controllare il sensore
Impossibile spegnere il monitor Visualizzazione errata dei caratteri sul display LCD	Blocco del microprocessore	Scollegare, quindi ricollegare la batteria per eseguire il reset del computer Contattare il centro assistenza autorizzato
Messaggio relativo a un errore di taratura	Nessun ingresso di gas standard	Accertarsi che il gas standard raggiunga il monitor
Messaggio "Bat" durante il funzionamento	Batteria non carica	Ricaricare la batteria
Misurazione completa in ambiente umido	Sensore sporco o bagnato	Pulire e asciugare il sensore Sostituire il filtro esterno
La misurazione VOC supera i valori massimi a un determinato livello	Modulo sensore PID sporco Lampada PID debole	Pulire la lampada/il modulo sensore Utilizzare una nuova lampada Sostituire il filtro
Rumore della pompa eccessivo Nessun vuoto d'aria di ingresso	Perdita nel percorso di ingresso Pompa difettosa	Controllare il collegamento di ingresso Sostituire la pompa con una nuova
Comunicazione radio	Vedere la sezione 7.3.	

7.2 Dettagli per la risoluzione dei problemi relativi alla lampada

Avvio della lampada a freddo

La lampada UV è costituita da un involucro di vetro e una finestra UV su una delle estremità dell'involucro. L'interno della lampada è riempito di gas a bassa pressione. Per accendere la lampada, viene applicato un campo elettrico ad alta tensione dall'esterno dell'involucro di vetro. Le molecole all'interno della lampada vengono ionizzate e producono un effetto di scarica a bagliore per generare la luce UV. Poiché questa lampada UV non è dotata di elettrodo all'interno dell'involucro gassoso, è necessaria una quantità ridotta di ioni per l'avvio del processo di scarica a bagliore.

Se la lampada UV non viene utilizzata per un lungo periodo di tempo (oltre un mese), il numero di ioni all'interno della lampada si riduce. La prima accensione della lampada UV potrebbe risultare leggermente difficoltosa. In questo caso, durante la sequenza di accensione viene visualizzato un messaggio di errore "Lamp" sul display del monitor. Questo fenomeno è maggiormente significativo nelle lampade UV da 0,25" nel AreaRAE Steel a causa della dimensione relativamente ridotta della lampada.

Per risolvere questo problema, spegnere e accendere il monitor alcune volte. La lampada dovrebbe accendersi. Per avviare il processo di scarica a bagliore potrebbe essere di aiuto anche scuotere leggermente il monitor. Dopo aver acceso la lampada UV per la prima volta, dovrebbe essere più facile accenderla successivamente.

Il AreaRAE Steel è dotato di un meccanismo sensore integrato per il monitoraggio dello stato della lampada UV. Se la lampada UV non è accesa, viene visualizzato il messaggio "Lamp". È possibile che la lampada UV sia effettivamente accesa quando viene visualizzato il messaggio di errore "Lamp". Quando la lampada UV diventa obsoleta, è cambiata o il file di configurazione all'interno del AreaRAE Steel è stato completamente sovrascritto, il livello di soglia per determinare un errore della lampada potrebbe essere errato e causare un falso allarme. Per eliminare questa possibilità, applicare una rilevazione VOC posizionando un marker permanente (quale

un Magic Marker) accanto all'ingresso del AreaRAE Steel e controllare se il conteggio originale VOC aumenta.

7.3 Guida alla comunicazione radio

Nella presente nota tecnica vengono fornite le procedure per l'identificazione della causa degli errori di comunicazione che si verificano durante l'uso del controller host ProRAE Remote con il kit di comunicazione RAELink. Per informazioni complete sulla configurazione, consultare la nota tecnica TN-170 di RAE Systems e il manuale di consultazione rapida fornito con il controller host ProRAE Remote. Prima di verificare la comunicazione, consultare il foglio di caratteristiche tecniche <raesystems.com> per ProRAE Remote per accertarsi che il software venga utilizzato per l'applicazione appropriata.

Procedura di risoluzione dei problemi

1. **COMPATIBILITÀ**: consultare il grafico delle compatibilità per verificare che il firmware del monitor e la versione di ProRAE Remote siano compatibili (tabella 1).

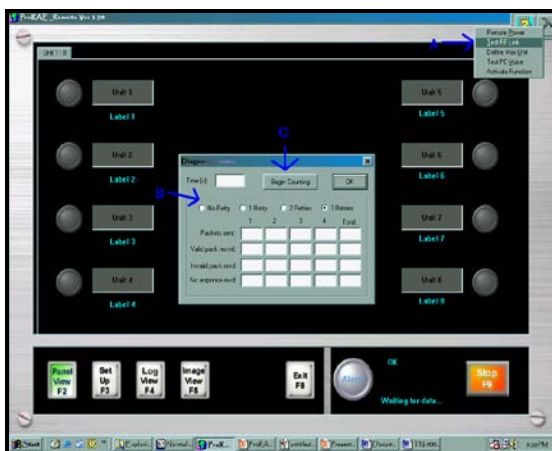



Figura 1. Advanced Tools>>Test RF Link. Selezionare l'icona Advanced Tools (A) e scegliere "Test RF Link". Scegliere il numero di tentativi (B) e selezionare "Begin" (C).

2. **ALIMENTAZIONE**: accertarsi che il AreaRAE Steel e il modem siano entrambi accesi. Se viene visualizzato il messaggio di allarme "Low Bat" per il AreaRAE Steel, la comunicazione non verrà stabilita. Per una comunicazione corretta, è necessario che nell'unità per batterie siano disponibili almeno 6,6 V. Se la batteria del collegamento

RAE non è funzionante, la comunicazione non viene stabilita. RAE Systems sconsiglia di utilizzare batterie alcaline per la comunicazione con l'host. Per prestazioni ottimali, utilizzare le batterie ricaricabili a ioni di litio (numero parte 029-3053-000).

Tabella 1. Grafico delle compatibilità tra ProRAE Remote e il firmware del AreaRAE Steel

Versione software	Versioni firmware			
	2.30	2.31	2.32	3.00
1.0	OK	OK	**NO**	**NO**
1.20	OK	OK	**NO**	**NO**
1.30	OK	OK	OK	OK
1.40	OK	OK	OK	OK

ProRAE Remote versione 1.41 supporta tutte le versioni firmware. Tuttavia, alcune versioni firmware più recenti non sono compatibili con la versione 1.0 o 1.20 di ProRAE Remote.

3. **MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO:** il AreaRAE Steel deve essere impostato in modalità di funzionamento standard. Un simbolo di antenna dovrebbe apparire sul display LCD del AreaRAE Steel ad indicare che l'host sta tentando di recuperare informazioni dall'unità. Se è stato attivato uno dei sottomenu di programmazione, quale "Calibrate Monitor", la comunicazione non verrà stabilita.

4. **RADIO**: il pulsante "Radio" su tutte le unità sensore deve essere attivato. Se quando si preme il pulsante "Radio" non appare il LED rosso, contattare l'assistenza RAE Systems all'indirizzo tech@raesystems.com o al numero 888-723-4800.

5. **PORTA COM:** è necessario selezionare nel software la stessa porta di comunicazione a cui è collegato il cavo RS232. In ProRAE Remote passare a "Set Up" (A)>> "Host" >>"RF Modem Port" (B) (figura 2). Per istruzioni di configurazione più dettagliate, incluso l'uso delle porte USB, consultare la nota tecnica TN-170. La porta di comunicazione scelta deve funzionare correttamente e non

può essere occupata da altri programmi. Per verificare il funzionamento della porta di comunicazione, è possibile utilizzare l'apposito kit di controllo delle porte COM di RAE Systems (numero parte 029-0005-000). È sufficiente seguire le istruzioni fornite con il programma di controllo.

6. **ID DI RETE**: affinché le unità sensore possano comunicare con il controller host, è necessario che tutti i componenti siano configurati con lo stesso ID di rete. Per ulteriori informazioni sull'ID di rete, consultare la nota tecnica TN-164. In caso di dubbi sull'ID di rete o di necessità di modifica dell'ID di rete, contattare l'assistenza RAE Systems. È possibile verificare l'ID di rete specificando il numero di serie del modem RAELink2E o delle unità AreaRAE Steel.

Figura 2. Set Up>>RF Modem Port. Premere F2 (A) per attivare la finestra di dialogo "Set Up", quindi selezionare la porta di comunicazione a cui è collegato il modem RAELink2E (B).

7. **ID DELL'UNITÀ**: Se più unità sensore tentano di comunicare con lo stesso host, è necessario che tutte le unità siano associate a ID diversi.

8. **NUMERO MASSIMO DI UNITÀ:** l'ID dell'unità per il AreaRAE Steel può essere compreso tra 1 e 32. Per

impostazione predefinita, il numero di unità con cui il software tenta di comunicare è 8. Se in una delle unità sensore è impostato un ID dell'unità maggiore di otto, è necessario avviare la funzione "Define Max Units" e aumentare il numero di unità. Vedere la figura 3.

Figura 3. Advanced Tools>>Define Max Unit. Selezionare "Define Max Unit" dalla barra "Advanced Tools" (A), quindi selezionare il numero di unità con le quali il controller tenterà di comunicare (B).

Se i problemi di comunicazione persistono dopo aver effettuato le operazioni descritte dal punto 1 al punto 8, inviare un messaggio di posta elettronica a RAE Systems all'indirizzo tech@raesystems.com.

Aggiornamenti: verificare la presenza di aggiornamenti di questa e di altre note tecniche e sull'applicazione su Internet, all'indirizzo www.raesystems.com

Dichiarazione di responsabilità limitata: la configurazione effettiva può variare in base ai produttori e ai modelli di computer, ai sistemi operativi, alle configurazioni hardware del sistema, alle configurazioni software del sistema e al software in uso. Per informazioni dettagliate, consultare i manuali hardware e software del computer in uso.

8.0 Informazioni sul servizio di assistenza RAE Systems

RAE Systems by Honeywell (ufficio principale)

3775 N. First St. • San Jose, CA 95134-1708 • USA

Tel: 408.952.8200 • *Fax:* 408.952.8480

E-mail: raesales@raesystems.com

Ufficio vendite: 877.723.2878 • *Sito Web:* www.raesystems.com

Assistenza tecnica: 888.723.4800 • Tech@raesystems.com

RAE Systems Europe ApS

Ørestads Boulevards 69
2300 Copenhagen S
Danimarca
Tel: +45 86525155 • *Fax:* +45 86525177
orders@raeeurope.com
sales@raeeurope.com
service@raesystems.com
Sito Web: www.raesystems.dk

RAE Systems UK Ltd

D5 Culham Innovation Centre
Culham Science Centre
Abingdon, Oxon OX14 3DB
Regno Unito
Tel: +44 1865408368 • *Fax:* +44 1235531119
Cellulare: +44 7841362693
E-mail: raeuk@raeeurope.com

RAE Systems France

336, rue de la fée des eaux
69390 Vernaison

Francia
Tel: +33 4 78 46 16 65 • *Fax:* +33 4 78 46 25 98
E-mail: info-france@raeeurope.com
Sito Web: www.raesystems.dk

RAE BeNeLux BV
Rijndal 20
2904 DC Capelle a/d IJssel
Tel: +31 10 4426149 • *Fax:* +31 10 4426148
E-mail: info@rae.nl
Sito Web: www.rae.nll

Paesi Bassi
Sig. Ing. P.M.J.B. Sieben, Sig. W.T. Terlouw
Cellulare: +31 646087592

Belgio e Lussemburgo
Sig. F. de Meyer
Cellulare: +32 497907394
E-mail: f.demeyer@rae.be
Sito Web: www.raesystems.dk

RAE Systems Spain, s.l.
Av. Remolar, 31
08820 El Prat de Llobregat
Spagna
Tel: +34 933 788 352 • *Fax:* +34 933 788 353
Cellulare: +34 687 491 106
E-mail: mdelgado@raespain.com
Sito Web: www.raespain.com

RAE Systems Middle East
Cell: +45 2674 9791 or +97 50 429 1385
mjorgensen@raesystems.com

RAE Systems (Hong Kong) Ltd.

Stanza 8, piano 6, Hong Leong Plaza • 33 Lok Yip Road

Fanling, N.T, Hong Kong

Tel: +852,2669 0,0828 • *Fax:* +852.2669.0803

NOTA SPECIALE: per assistenza al monitor, contattare:

- il **distributore RAE Systems** da cui è stato acquistato il monitor, che provvederà a restituirlo per conto di RAE Systems;
- il **centro assistenza tecnica RAE Systems**. Prima di restituire il monitor per operazioni di assistenza o riparazione, procurasi un codice RMA (Returned Material Authorization, autorizzazione per materiale restituito) che garantisce di tenere correttamente traccia della propria apparecchiatura. Questo numero deve essere riportato su tutta la documentazione e all'esterno della confezione in cui il monitor viene restituito per assistenza o aggiornamento. ***I pacchi privi di codice RMA verranno rifiutati.***